

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0073403
Application Number PATENT-2002-0073403

출원년월일 : 2002년 11월 25일
Date of Application NOV 25, 2002

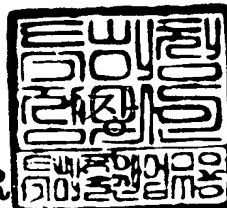
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 01 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.11.25
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	휴대단말기의 영상표시 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING PICTURE IN WIRELESS TERMINAL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임채환
【성명의 영문표기】	LIM, Chae-Whan
【주민등록번호】	710105-1802432
【우편번호】	702-868
【주소】	대구광역시 북구 태전동 1065-1번지 관음타운 105동 1307 호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서정욱
【성명의 영문표기】	SEO, Jeong-Wook
【주민등록번호】	721212-1696413
【우편번호】	702-838
【주소】	대구광역시 북구 산격1동 1180-20
【국적】	KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인
주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	72 면	72,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	101,000 원	

【요약서】**【요약】**

카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기에서 합성 동영상신호를 처리하는 방법이, 합성 동영상 저장모드시 촬영되는 영상신호를 프레임 크기의 영상데이터로 부호화하고, 상기 부호화 영상에 따라 오디오신호를 부호화하며, 상기 부호화한 영상데이터에 이미지 헤더를 부가한 후 오디오 데이터를 합성하여 생성되는 합성 동영상데이터를 메모리에 저장하고, 합성 동영상 재생모드시 상기 메모리에 저장된 합성 동영상들을 표시하며, 선택된 합성 동영상을 액세스한 후 이미지 헤더로부터 영상 및 오디오 데이터를 분리하고, 상기 분리된 영상 및 오디오를 복원하여 재생하며, 합성 동영상 전송모드시 상기 메모리에 저장된 합성 동영상들을 표시하며, 선택된 동영상들을 액세스한 후 전송 패킷으로 조립하여 전송하고, 합성 동영상 수신모드시 수신되는 패킷 데이터들을 분해한 후, 영상 및 오디오데이터로 재합성하여 상기 메모리에 저장한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

합성 동영상, JPEG, 휴대단말기, 카메라

【명세서】

【발명의 명칭】

휴대단말기의 영상표시 장치 및 방법{DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING PICTURE IN WIRELESS TERMINAL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명을 수행하기 위한 휴대단말의 구성을 도시하는 도면

도 2는 도 1의 영상처리부의 상세한 구성을 도시하는 도면

도 3은 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 생성하여 저장하는 절차를 설명하기 위한 도면

도 4는 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 재생하는 절차를 설명하기 위한 도면

도 5는 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 전송하는 절차를 설명하기 위한 도면

도 6은 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 수신하는 절차를 설명하기 위한 도면

도 7은 본 발명의 실시예에 따라 영상신호 및 오디오신호를 획득하여 합성된 동영상신호를 생성 및 저장하는 절차를 도시하는 흐름도

도 8은 본 발명의 실시예에 따라 영상신호 및 오디오신호를 획득하여 합성된 동영상신호를 생성 및 저장하는 절차를 도시하는 또 다른 흐름도

도 9는 본 발명의 실시예에 따라 영상신호 및 오디오신호를 획득하여 합성된 동영상신호를 생성 및 저장하는 구성을 도시하는 도면

도 10a 및 도 10b는 상기 도 7에서 도 9에 의해 생성된 합성 동영상데이터의 구조를 도시하는 도면

도 11은 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 분리하여 재생하는 절차를 도시하는 흐름도

도 12는 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 분리하여 재생하는 구성을 도시하는 도면

도 13은 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 패킷으로 조립하여 전송하는 절차를 도시하는 흐름도

도 14는 본 발명의 실시예에 따라 합성 동영상신호를 패킷으로 조립하는 전송하는 구성을 도시하는 도면

도 15a - 도 15e는 상기 합성 동영상신호를 전송할 때 생성되는 합성 동영상신호의 패킷 구조를 도시하는 도면

도 16은 본 발명의 실시예에 따라 수신되는 합성 동영상신호의 패킷들을 분해하여 합성 동영상신호의 형태로 저장하는 절차를 도시하는 흐름도

도 17은 본 발명의 실시예에 따라 수신되는 합성 동영상신호의 패킷들을 분해하여 합성 동기신호의 형태로 저장 및 재생하는 구성을 도시하는 도면

도 18은 합성 동영상신호의 패킷 구조를 분해하여 합성 동영상신호 형태로 생성하는 구조를 도시하는 도면

도 19는 본 발명의 실시예에 따라 합성동영상신호의 생성, 재생, 전송 및 수신하는 절차를 도시하는 흐름도

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<20> 본 발명은 휴대용 단말기의 영상 표시장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 정지 영상을 동영상 화면으로 표시할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.

<21> 현재 휴대용 이동통신 단말기는 음성 통신 기능 이외에 고속의 데이터를 전송할 수 있는 구조로 변환하고 있다. 즉, IMT 2000 규격의 이동통신 망을 구현하면, 상기 휴대용 전화기를 이용하여 음성통신 이외에 고속의 데이터 통신을 구현할 수 있다. 상기 데이터 통신을 수행하는 휴대용 단말기에서 처리할 수 있는 데이터들은 패킷 데이터 및 영상데이터들이 될 수 있다.

<22> 일반적으로 영상처리장치는 영상을 촬영하는 카메라와, 상기 카메라로부터 촬영된 영상신호를 표시하는 표시부를 구비한다. 여기서 상기 카메라는 CCD나 CMOS 센서를 사용할 수 있으며, 표시부는 LCD를 사용할 수 있다. 또한 상기 카메라 장치의 소형화에 따라 상기 영상을 촬영하는 장치는 점점 소형화되는 추세에 있다. 그리고 상기 카메라 장치는 휴대용 단말기에도 장착되는 추세이다. 상기 휴대용 단말기는 영상 화면을 촬영하여 동영상(moving picture) 및 정지영상(still picture)으로 표시할 수 있으며, 또한 촬영된 영상 화면을 기지국에 전송할 수도 있다.

- <23> 상기와 같이 현재 동영상 메일에 관하여 사업자 및 소비자의 욕구가 증대됨에 따라
상기와 같은 서비스를 구현하고 있으며, 또한 향후 크게 증가될 추세이다. 그러나 상기
동영상 화면을 전송하는 경우, 데이터 량이 많아 영상 압축의 문제가 크게 대두되고 있
으며, 휴대용 단말기를 이용하여 동영상 화면을 전송하는 경우에는 더욱 큰 문제가
된다.
- <24> 일반적으로 동영상 신호의 압축은 MPEG4(Moving Picture Expert Group 4) 방법을
사용하고 있다. 상기 MPEG4 방식은 동영상신호를 압축하는 경우 많은 데이터를 압축할
수 있으나 너무 높은 MIPS를 요구하고 있다. 따라서 ARM7을 기반으로 하는 휴대용 단말
기에 적용하는 것이 매우 어렵다. 예를들면 VOD(Video On Demand)인 경우 MPEG4로 디코
딩하는데 약 10MIPS가 필요하고 영상 메일(video mail)을 MPEG4로 디코딩하는데 약
200MIPS 이상이 필요하다. 따라서 임블레이즈 칩(emblaze chip), 메가패스 칩(megapass
chip), 알파모자이크 칩(Alphamosaic chip) 등의 다양한 보조 프로세서들을 탑재하여야
하며, 이로인해 하드웨어의 단가가 증가되고 부피가 커지는 단점이 있다.
- <25> 따라서 상기와 같은 영상 압축 방법을 사용하는 경우, 소프트웨어만으로 처리가능
하며 화면 갱신율이 높은 솔루션을 가질 수 없다. 현재 카메라를 내장하는 휴대용 단말
기 또는 카메라 외장형의 휴대용 단말기들은 LCD(Liquid Crystal Display) 및 정지화면
의 영상데이터를 압축하는 코덱을 가지고 있다. 상기 정지화면용 영상압축 코덱은 JPEG
코덱이 될 수 있다. 그리고 상기와 같은 구성을 가지는 카메라 폰들은 IMT 2000과 같은
광대역 서비스가 제공되는 상황에서 점차 일반화될 것으로 보인다. 따라서 상기 JPEG코

텍을 통해 수신되는 동영상신호를 연속적으로 영상압축하여 동영상 데이터로 저장하고, 필요시 이를 동영상 메일로 전송할 수 있을 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <26> 따라서 본 발명의 목적은 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 카메라로부터 촬영되는 정지영상신호를 동영상신호로 표시할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <27> 본 발명의 다른 목적은 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 카메라로부터 촬영되는 정지영상신호들을 음성신호와 결합하여 동영상신호의 형태로 저장할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <28> 본 발명의 또 다른 목적은 휴대단말기에서 연속되는 정지영상신호들을 음성신호와 결합하여 동영상신호로 재생할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <29> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서 카메라로부터 촬영되는 영상신호를 연속되는 정지영상신호로 압축하고, 압축된 동영상신호에 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성하고 이를 저장하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <30> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서 저장된 합성 동영상신호를 액세스하여 동영상신호 및 오디오신호로 분리하고, 상기 분리된 동영상신호 및 오디오신호를 재생할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <31> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서 합성된 동영상신호를 통신 경로를 통해 전송할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<32> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서기지국으로부터 수신되는 합성 동영상신호를 수신하여 저장 및 재생하는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<33> 이하 본 발명의 바람직한 실시예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.

<34> 하기 설명에서 영상압축방식, 동영상신호의 전송속도, 영상데이터의 포맷, 영상신호 사이즈 등과 같은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들 없이 또한 이들의 변형에 의해서도 본 발명이 용이하게 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

<35> 본 발명의 실시예에서 영상신호의 압축방식은 JPEG 압축방식을 사용한다고 가정한다. 그러나 다른 영상압축 방식을 사용하는 경우에도 동일하게 적용할 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 정지 영상신호의 압축방식인 JPEG 방식을 사용하여 수신되는 동영상신호를 소정시간 간격으로 압축하여 압축된 영상 데이터를 생성한다. 또한 상기 생성된 압축영상 데이터에 오디오 데이터를 합성하여 저장 및 전송하는 경우를 가정하여 설명하기로 한다. 그러나 영상데이터와 합성되는 데이터는 문자 데이터가 될 수 있으며, 또한 영상데이터와 오디오 데이터 및 문자데이터들을 합성하여 저장할 수도 있다.

<36> 본 발명의 실시예에서 동영상신호의 용어는 촬영되는 동영상신호를 영상코덱이 설정된 시간 단위로 정지영상들을 압축하며, 이렇게 연속적으로 압축된 정지영상신호들을 동영상 형태로 생성하는 영상신호를 의미한다. 즉, 영상코덱은 설정된 시간마다 프레임 크기의 정지영상신호들을 압축하며, 여기서 상기 설정된 시간은 상기 영상코덱이 1프레임의 영상신호를 압축하는데 소요되는 시간을 의미한다. 여기서 상기 영상코덱은 JPEG 코덱이 될 수 있다. 또한 본 발명의 실시예에서 합성영상신호라는 용어는 상기 동영상신호 및 오디오신호가 합성된 신호를 의미한다. 또한 본 발명의 실시예에서는 상기 오디오 코덱은 휴대전화기에 내장된 음성 코덱(speech codec)이라고 가정한다. 상기 오디오 코덱85가 8 kbps speech codec인 경우, 부호화된 오디오 데이터는 매 20 msec마다 1 프레임(frame: 20 bytes)의 오디오 데이터가 생성된다.

<37> 본 발명의 실시예에서 동영상모드라는 용어는 카메라로부터 촬영되는 영상신호를 상기 영상코덱이 압축하며, 상기 압축된 영상신호에 오디오신호를 합성하는 모드를 의미한다. 동영상재생모드라는 용어는 영상 및 오디오가 합성된 영상데이터를 연속으로 액세스하여 동영상신호로 표시하는 모드를 의미한다. 동영상송신모드라는 용어는 합성된 영상 및 오디오 데이터를 전송하는 모드를 의미한다. 동영상수신모드라는 용어는 합성된 동영상 및 오디오 데이터를 수신하는 모드를 의미한다.

<38> 촬영모드라는 용어는 카메라를 통해 영상신호를 획득하여 표시부에 표시하는 동작을 수행하는 모드를 의미하는 용어이다. 또한 영상표시시 프리뷰(preview)라는 용어는 카메라에서 촬영되는 영상신호를 동화상으로 표시하는 것을 의미하는 용어이다. 그리고 사진찍기모드라는 용어는 상기 프리뷰 상태에서 정지화상을 획득(capture)하는 모드를 의미하는 용어이다.

- <39> 본 발명의 실시예에 따라 동영상신호를 처리하는 휴대단말기를 휴대전화기로 가정하여 설명될 것이다. 그러나 본 발명의 실시예에 따른 휴대단말기는 상기 휴대 전화기 이외에 카메라를 이용하여 영상을 표시하는 휴대용 통신장치에도 동일하게 적용할 수 있다.
- <40> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대단말기의 구성을 도시하는 도면으로써, 휴대 전화기의 구성이 될 수 있다.
- <41> 상기 도 1을 참조하면, RF부23은 휴대용 전화기의 무선 통신 기능을 수행한다. 상기 RF부23은 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강변환하는 RF수신기등을 포함한다. 데이터처리부20은 상기 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 상기 수신되는 신호를 복조 및 복호화하는 수신기등을 구비한다. 즉, 상기 데이터 처리부23은 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODDEC)으로 구성될 수 있다. 여기서 상기 코덱은 패킷데이터 등을 처리하는 데이터 코덱과 음성 등의 오디오 신호를 처리하는 오디오 코덱을 구비한다. 오디오 처리부25는 상기 데이터 처리부20의 오디오 코덱에서 출력되는 수신 오디오신호를 재생하거나 또는 마이크로부터 발생하는 송신 오디오신호를 상기 데이터 처리부20의 오디오 코덱에 전송하는 기능을 수행한다.
- <42> 키입력부27은 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능들을 설정하기 위한 기능키들을 구비한다. 또한 상기 키입력부27은 본 발명의 실시예에 따라 동영상 모드를 제어하기 위한 기능키들 및 카메라를 구동하는 촬영키 들을 구비할 수 있다. 메모리30은 프로그램 메모리, 데이터 메모리, 그리고 본 발명의 실시예에 따른 동영상 데이터 및 오디오 데이터들을 저장하는 동영상 메모리들로 구성될 수 있다. 상기 프로그램

메모리는 휴대용 전화기의 일반적인 동작을 제어하기 위한 프로그램들 및 본 발명의 실시예에 따라 표시부에 인가되는 영상신호의 경로를 제어하는 프로그램들을 저장할 수 있다. 또한 상기 데이터 메모리는 상기 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터들을 일시 저장하는 기능을 수행한다. 상기 동영상 메모리는 본 발명의 실시예에 따라 압축된 영상데이터들 및 오디오 데이터의 합성데이터들을 저장하는 메모리이다. 이하의 설명에서 상기 메모리30이 동영상 메모리인 것으로 가정하여 설명한다.

<43> 제어부10은 휴대용 전화기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 또한 상기 제어부10은 상기 데이터처리부20을 포함할 수도 있다. 또한 상기 제어부10은 본 발명의 실시예에 따라 상기 키입력부27로부터 설정되는 모드 명령에 따라 상기 합성영상신호를 생성 및 저장, 재생, 송신 및 수신하는 동작들을 제어한다.

<44> 카메라부(camera module)40은 영상 데이터를 촬영하며, 촬영된 광신호를 전기적 신호로 변환하는 카메라 센서와, 상기 카메라센서로부터 촬영되는 아날로그 영상신호를 디지털 데이터로 변환하는 신호처리부를 구비한다. 여기서 상기 카메라 센서는 CCD센서라 가정하며, 상기 신호처리부는 DSP(Digital Signal Processor: DSP)로 구현할 수 있다. 또한 상기 카메라 센서 및 신호처리부는 일체형으로 구현할 수 있으며, 또한 분리하여 구현할 수도 있다.

<45> 영상처리부50은 상기 카메라부40에서 출력되는 영상신호를 표시하기 위한 화면 데이터를 발생하는 기능을 수행한다. 상기 영상처리부50은 상기 카메라부40에서 출력되는 영상신호를 프레임 단위로 처리하며, 상기 프레임 영상데이터를 상기 표시부60의 특성 및 크기에 맞춰 출력한다. 또한 상기 영상처리부50은 영상코덱을 구비하며, 상기 표시부60에 표시되는 프레임 영상데이터를 설정된 방식으로 압축하거나, 압축된 프레임 영상데

이타를 원래의 프레임 영상데이터로 복원하는 기능을 수행한다. 상기 영상처리부50은 상기 제어부10의 제어하에 설정되는 모드에 따른 동영상신호를 생성 및 재생하는 기능을 수행한다.

<46> 표시부60은 상기 영상처리부50에서 출력되는 프레임 영상신호를 화면으로 표시하며, 상기 제어부10에서 출력되는 사용자 데이터를 표시한다. 또한 상기 표시부60은 상기 제어부10의 제어하에 재생되는 동영상신호를 표시한다. 여기서 상기 표시부60은 LCD를 사용할 수 있으며, 이런 경우 상기 표시부60은 LCD제어부(LCD controller), 영상데이터를 저장할 수 있는 메모리 및 LCD표시소자 등을 구비할 수 있다. 여기서 상기 LCD를 터치스크린(touch screen) 방식으로 구현하는 경우, 입력부로 동작할 수도 있다.

<47> GPS수신기(Global Positioning System receiver)70은 GPS 위성으로부터 GPS 정보를 수신하여 상기 제어부10에 전송한다. 여기서 상기 GPS 정보는 현재 휴대전화기가 위치한 정보가 될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 GPS수신기를 통해 현재 동영상을 획득하는 위치(장소) 정보 및 시간 정보를 수신할 수 있다.

<48> 상기 도 1을 참조하면, 발신 통화시 사용자가 키입력부27을 통해 다이알링 동작을 수행하면, 상기 제어부10은 이를 감지하고 데이터처리부20을 통해 수신되는 다이알정보를 처리한 후 RF부23을 통해 RF신호로 변환하여 출력한다. 이후 상대 가입자가 응답하면, 상기 RF부23 및 데이터처리부20을 통해 이를 감지한다. 그러면 상기 제어부10은 RF부23, 데이터처리부20 및 오디오처리부25로 이루어지는 통화로를 형성하여 통신 기능을 수행한다. 또한 착신 통화시 상기 제어부10은 데이터처리부20을 통해 착신 요구를 감지하고, 오디오처리부25를 제어하여 링신호를 발생한다. 이후 사용자가 응답하면 상기 제어부10은 이를 감지하고, 역시 오디오처리부25, 데이터처리부20 및 RF부23으로 이루어

지는 통화로를 형성하여 통신 기능을 수행한다. 상기 발신 및 착신통화에서는 음성통신을 예로들어 설명하고 있지만, 상기 음성 통신 이외에 패킷 데이터 및 영상데이터를 통신하는 데이터 통신 기능을 수행할 수도 있다. 또한 대기모드 또는 문자 통신을 수행하는 경우, 상기 제어부10은 데이터처리부23을 통해 처리되는 문자데이터를 표시부60 상에 표시한다.

<49> 여기서 상기 휴대전화기가 부호분할다중접속(Code Division Multiple Access: CDMA) 방식의 채널들을 사용하는 경우, 상기 데이터처리부20은 CDMA 방식의 채널송수신기들을 구비한다. 또한 상기 데이터처리부20은 상기한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따라 동영상신호에 오디오신호를 코딩 및 디코딩하기 위한 음성 코덱을 구비한다.

<50> 본 발명의 실시예에 따른 상기 휴대전화기는 인물 또는 주변 환경을 촬영하여 영상 화면으로 표시 또는 전송하는 동작을 수행할 수 있다. 먼저 카메라부40은 휴대용 전화기에 장착되거나 또는 외부의 소정 위치에 연결될 수 있다. 즉, 상기 카메라부40은 외장형 또는 내장형 카메라일 수 있다. 상기 카메라부40은 CCD(Charge Coupled Device) 센서를 사용할 수 있다. 상기 카메라부40에 촬영되는 영상은 내부의 CCD 센서에서 전기적신호로 변환된 후 신호처리부에서 상기 영상신호를 디지털 영상 데이터로 변환한다. 그리고 상기 변환된 디지털 영상신호와 동기신호들을 상기 영상처리부50에 출력한다. 여기서 상기 동기신호는 수평동기신호(Hsync: Horizontal Synchronization signal) 및 수직동기신호(Vsync: Vertical Synchronization signal)등이 될 수 있다.

<51> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 상기 영상처리부50의 구성의 일예를 도시하는 도면이다. 상기 영상처리부50은 상기 카메라부40과 표시부60간에 영상신호를 인터페이스하는 동시에 상기 카메라부40으로부터 입력되는 영상신호를 압축 및 복원하는 기능을 수

행한다. 또한 상기 압축되는 메인화면의 영상데이터의 화소들 및 라인들을 데시메이션(decimation) 및 크러핑(cropping)하여 소화면을 생성하는 기능을 수행한다. 상기한 바와 같이 상기 영상처리부50은 영상신호를 압축 및 복원하기 위한 영상코덱을 구비하며, 본 발명의 실시예에서는 상기 영상코덱이 JPEG 코덱인 경우를 가정하여 설명하기로 한다.

<52> 상기 도 3을 참조하면, 상기 영상처리부50은 기능적으로는 크게 다음과 같은 구성을 가진다.

<53> 표시화면생성부는 카메라 인터페이스(이하 CCD 인터페이스라 칭함)311, 스케일러(scaler)315, 변환기315, 표시인터페이스(이하 LCD 인터페이스라 칭함)317 및 제1라인버퍼318들로 구성된다. 상기 표시화면생성부는 상기 카메라부40 및 표시부60 간의 영상신호를 인터페이싱하는 기능을 수행한다. 일반적으로 상기 카메라부40에서 출력되는 1화면의 영상데이터의 픽셀수와 상기 표시부60 상에서 표시되는 1화면의 영상데이터의 픽셀수가 다르다. 따라서 상기 표시화면생성부는 상기 카메라부40과 표시부60 간의 영상데이터를 인터페이싱하는 기능을 수행하게 된다. 본 발명의 실시예에서 상기 표시화면생성부는 상기 카메라부40에서 출력되는 YUV211(또는 422) 포맷 16비트의 영상 데이터를 스케일링 처리하여 128×128 또는 128×96 사이즈로 축소 및 크러핑(상하 좌우단의 절취)을 수행하며, 상기 처리된 영상데이터를 RGB444 포맷으로 변환하여 표시부60에 전송하는 기능을 수행한다고 가정한다.

<54> 상기 표시화면생성부에서 카메라인터페이스311은 상기 카메라부40으로부터 YUV211(16bit)포맷 화상 및 동기 신호(HREF, VREF)의 인터페이스를 수행한다. 여기서 상기 HREF는 수평유효기간플래그로써, 라인동기신호로 사용된다. 상기 HREF는 상기 카메라

부40 내의 라인메모리에 저장된 영상데이터를 라인 단위로 리드할 수 있도록 하는 수평 동기신호가 될 수 있다. 그리고 상기 VREF는 수직유효기간플래그로써 프레임 동기신호로 사용된다. 상기 VREF는 카메라부40에서 촬영한 영상데이터를 처리하는 상기 신호처리부 60이 송출 가능하게 하는 신호로 사용된다. 상기 VREF는 1프레임 단위로 발생되며, 수직 동기신호가 될 수 있다.

<55> 상기 표시화면생성부에서 LCD인터페이스317은 상기 제어부10 및 표시화면생성부의 영상데이터를 상기 선택기319의 절환에 의해 액세스할 수 있다. 여기서 CD[15:0]은 데이터 버스로써 상기 표시부60으로부터의 데이터 리드(LRD assert시) 이외에는 방향은 출력으로 설정된다. LA는 어드레스신호이며, CS는 표시부60의 선택신호이고, WR은 라이트신호이며, RD는 리드신호이다.

<56> 상기 표시화면생성부의 동작을 살펴보면, 상기 카메라인터페이스311은 상기 카메라부40에서 출력되는 영상데이터를 인터페이스하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 영상데이터 YUV211(16bit)포맷으로써, CIF(352×288) 사이즈로 고정된다. 스케일러313은 본 발명의 실시예에 따라 상기 제어부10에서 출력되는 제어신호에 따라 상기 카메라부40에서 촬영되는 영상신호를 상기 표시부60 상에 표시할 수 있도록 스케일링한다. 즉, 상기한 바와 같이 카메라부40에서 발생하는 영상신호의 픽셀수는 CIF사이즈(352×288)이며, 상기 표시부60에 표시할 수 있는 영상신호의 픽셀 수는 128×128 또는 128×96이다. 따라서 상기 스케일러313은 상기 카메라부40에서 출력되는 영상신호 픽셀들을 표시부60에서 표시할 수 있는 영상신호의 픽셀 수로 축소 및 크러핑한다. 또한 상기 스케일러313은 상기 제어부10의 제어하에 상기 카메라부40에서 출력되는 영상신호를 확대하여 표시할 수 있다. 상기 확대 표시 방법

은 상기 카메라부40에서 출력되는 영상신호에서 표시부60에서 표시할 수 있는 픽셀수 만큼 선택하여 표시하면 된다. 변환기315는 상기 스케일러313에서 출력되는 YUV 데이터를 RGB로 변환하여 출력한다. 그리고 LCD 인터페이스317은 상기 표시부60에 영상데이터를 인터페이싱하는 기능을 수행하며, 제1라인버퍼318은 상기 LCD인터페이스317에서 표시부60과 인터페이싱되는 영상데이터를 버퍼링하는 기능을 수행한다.

<57> 상기 화면표시생성부에서 카메라부40의 영상 데이터를 획득(capture)하는 동작과 표시하는 동작을 살펴본다.

<58> 먼저 상기 카메라부40에서 획득한 영상데이터를 표시부60에 전송하는 동작을 살펴본다.

<59> 상기 영상처리부50은 상기 카메라부40으로부터 출력되는 영상데이터의 전송율을 제어하며, 입력되는 영상데이터를 그대로 LCD인터페이스317을 통해 표시부60의 메모리에 저장한다. 여기서 상기 카메라부40에서 출력되는 영상신호의 크기는 CIF(352×288)이며, 상기 표시부60에서 표시할 수 있는 필요 화소수(128×128 또는 128×96)에 대응시키기 위해 축소처리 및 부분 절출 (크러핑)을 수행한다. 따라서 영상처리부50의 스케일러313은 상기 카메라부40에서 출력되는 화소들을 상기 표시부60에 표시할 수 있도록 상기 화소들 중의 일부를 제거하거나 상기 화소들의 일부 영역을 선택하여 표시(zooming)할 수 있다. 상기 영상데이터의 전송율은 마스터 클럭을 기준으로 고정적으로 결정한다. 그러나 상기 카메라부40, 영상처리부50 및 표시부60으로의 영상신호 흐름은 상기 표시부60의 액세스 속도에 의해 제한된다. 따라서 상기 카메라부40의 영상신호 독출 속도(read speed)와 상기 표시부60으로 기록속도(write speed)를 조정하기 위해 상기 LCD인터페이스317은 제1라인버퍼318을 통해 일시적으로 버퍼링을 수행한다.

<60> 또한 스케일러313은 상기 카메라부40에서 촬영된 영상신호의 크기를 상기 표시부60에서 표시할 수 있는 영상신호의 크기로 스케일링하는 기능을 수행한다. 즉, 상기 카메라부40에서 촬영되는 1프레임의 영상신호의 화소수와 표시부60에서 표시할 수 있는 1프레임 영상신호의 화소수가 다르다. 본 발명의 실시예에서는 상기 카메라에서 촬영하는 1프레임의 화소수가 상기 표시부60 상에 표시되는 1프레임의 화소수보다 큰 경우를 설명하기로 한다. 이런 경우에는 상기 카메라부40에서 촬영된 1프레임의 화소수를 상기 표시부60에 표시할 수 있는 1프레임의 화소수로 축소(제거: decimation)하거나 또는 상기 촬영된 1프레임의 적정 화소수를 설정하여 표시부에 표시하는 방법을 사용할 수 있다. 전자의 경우, 해상도(resolution)는 저하될 수 있으나 촬영된 영상크기 그대로 표시할 수 있다. 또한 후자의 경우 촬영된 영상의 크기에서 일부 구간의 화소들을 선택하게 되므로 해상도를 유지하면서 화면을 확대(zooming)하는 효과가 있다.

<61> 또한 역으로 상기 표시부60에서 표시할 수 있는 1프레임의 화소수가 상기 카메라부40에서 촬영하는 1프레임의 화소수보다 많을 수도 있다. 이런 경우 상기 카메라부40에서 촬영된 영상신호들에 화소들을 보간(interpolation)하는 방법을 사용할 수 있다. 이때 보간은 화소들 간에 중간 값을 가지는 화소들을 보간하고 라인들 간에도 중간 값을 가지는 화소들을 보간하는 방식으로 영상신호의 화소들을 보간할 수 있다.

<62> 영상코덱80은 라인버퍼인터페이스325, 제2라인버퍼327, JPEG픽셀 인터페이스329, JPEG제어기331, JPEG코어버스 인터페이스333 및 코드버퍼335로 구성된다. 상기 JPEG처리부는 JPEG 코덱이 될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에서 상기 영상코덱80은 JPEG 코덱으로 가정한다. 상기 영상코덱80은 상기 카메라부40에서 출력되는 영상데이터를 JPEG 압축하여 부호화된 데이터로 상기 제어부10에 출력하거나 또는 상기 제어부10으로부터 입

력되는 압축된 부호화 데이터를 복원하여 상기 표시화면생성부로 출력하는 기능을 수행한다. 본 발명의 실시예에서 상기 영상코덱80은 상기 CCD인터페이스311로부터 입력된 YUV211(또는 422) 포맷의 화상 데이터(CIF 사이즈) 또는 스케일링 및 크러핑 처리된 128×112 또는 128×96 사이즈의 화상 데이터를 JPEG 압축하여 부호데이터를 출력하며, 또한 상기 제어부10에서 출력되는 되는 압축 부호화된 데이터를 복원하여 표시화면생성부로 전송하는 기능을 수행한다.

<63> 상기 영상코덱80의 동작을 살펴보면, 라인버퍼인터페이스325는 상기 카메라인터페이스311에서 출력되는 YUV 211 포맷의 영상데이터를 제2라인버퍼327에 인가하며, 상기 제2라인버퍼327은 수신되는 영상데이터를 라인단위로 버퍼링한다. 그리고 JPEG 픽셀인터페이스329는 상기 제2라인버퍼327에서 저장된 라인 단위의 영상데이터를 JPEG제어기331에 전달한다. 그러면 상기 JPEG제어기331은 상기 수신된 영상데이터를 JPEG 방식으로 압축하여 버스인터페이스333에 출력한다. 또한 상기 JPEG제어기331은 상기 버스인터페이스333에서 수신되는 JPEG 부호화된 영상데이터를 원래의 영상데이터로 복원하여 픽셀인터페이스329에 출력한다. 상기 버스인터페이스333은 JPEG제어기331과 JPEG부호버퍼335 간의 인터페이싱을 수행한다. 상기 JPEG부호버퍼335는 상기 JPEG제어기331과 제어인터페이스321간의 JPEG 영상 데이터를 버퍼링한다. 즉, 상기 JPEG부호버퍼335는 영상코덱80과 제어부10 간의 JPEG 영상 데이터를 버퍼링하는 기능을 수행한다.

<64> 상기 제어부10이 상기 JPEG 부호버퍼335의 액세스 동작을 살펴본다.

<65> 상기 부호버퍼335는 영상처리부70의 JPEG부호 데이터용 버퍼로서, 메모리를 내장하고 있다. 상기 메모리는 상기 JPEG제어기331이 인코드모드를 수행할 때 압축 부호화된 영상데이터의 출력용 버퍼로서 사용되고, 상기 JPEG제어기331이 디코드 모드를 수행할

때에는 JPEG 압축된 영상 데이터의 입력용 버퍼로서 사용된다. 상기 부호버퍼335로의 액세스는 상기 JPEG제어기331과 제어부10이 배타적으로 수행한다. 즉, 상기 JPEG제어기331이 인코드모드 및 디코드모드로 동작중인 경우에는 상기 제어부10이 액세스하는 것을 금지한다. 상기 부호버퍼335의 액세스권의 선택은 제어부10이 제어한다. 상기 제어부10은 상기 영상처리부70의 내부 레지스터에 제어 커맨드를 발생시켜 상기 부호버퍼335에의 액세스권을 제어부10 또는 JPEG제어기331로 전환합니다.

<66> 상기 제어부10은 상기 JPEG 인코드 개시 전에 JPEG제어기331로 버퍼 액세스권을 전환한 후 JPEG의 인코드를 개시합니다. 이후 CCD 인터페이스311의 VREF 발생으로 영상 신호가 입력되고, 상기 JPEG제어기331은 상기 입력되는 영상데이터의 JPEG 인코드를 수행한다. 그리고 상기 JPEG 인코드가 종료되면, 상기 부호버퍼335의 액세스권을 제어부10으로 전환하고 상기 부호버퍼335의 내용을 버퍼 선두(어드레스 0)부터 영상처리부70의 내부 레지스트 엔트리를 통해 16비트 단위로 독출합니다.

<67> 디코드 모드에서 상기 제어부10은 부호버퍼335의 선두(어드레스 0)부터 JPEG부호 데이터를 저장한다. 상기 JPEG 부호 데이터의 저장은 상기 영상처리부70의 레지스트 엔트리를 통해 16비트 단위로 실시한다. 1화면(1프레임) 분의 JPEG 부호화 데이터를 상기 부호버퍼335에 저장을 완료하면, 상기 부호버퍼335의 액세스권을 JPEG 제어기331로 전환한 후 JPEG 디코드를 개시한다.

<68> 상기 디코드 모드에서는 표시부80으로의 화상출력 패스를 JPEG 출력으로 전환시켜야 하며, 또한 상기 표시부80으로의 패스 출력권을 영상처리부70 측으로 전환시켜 둘 필요가 있다. 그리고 표시부80의 레지스터 설정도 상기 영상처리부70으로부터의 화상 데이

터를 표시부80의 메모리에 기입할 수 있도록 설정해 두어야 한다. 상기 부호버퍼335는 1 화면 분의 JPEG 부호를 버퍼하기 위해 사용한다.

<69> 소화면처리부는 화면조정기(thumbnail resizer)337 및 소화면버퍼(thumbnail buffer)339로 구성된다. 상기 소화면처리부는 상기 화상처리부에서 출력되는 영상데이터를 설정된 소화면으로 재구성하는 기능을 수행한다. 본 발명의 실시예에서는 상기 화상처리부에서 출력되는 128×128 또는 128×96사이즈의 화상 데이터를 40×40사이즈의 화상으로 축소하는 것으로 가정하여 설명한다.

<70> 본 발명의 실시예에서는 상기 128×128 화소들로 표시 화면이 이루어진 경우, 상기 화면의 좌우단을 각각 14화소 절취하고, 상하단을 각각 6라인 절취하여 100×100화상으로 한 후, 상기 5 to 2 pull-down 방식의 축출에 의해 40×40의 화상으로 만든다. 그리고 128×96 화소들로 표시 화면이 이루어진 경우, 상기 표시 화면의 좌우단에서 각각 14화소 절취한다. 따라서 상기 100×96의 화소들로 화면이 구성된다. 이때 상기 표시화면의 라인 수가 100라인에 미치지 못하므로 축출처리로 부족한 2라인(상하 각 1라인)을 검은 라인으로 출력한 후, 상기 5 to 2 pull-down 방식의 축출에 의해 40×40의 화상으로 만든다.

<71> 상기 제어인터페이스321은 상기 영상처리부50 및 제어부10 간의 인터페이스 기능을 수행하며, 또한 상기 표시부60과 제어부10 간의 인터페이스 기능을 수행한다. 즉, 상기 제어인터페이스321은 상기 제어부10과 영상처리부50 간의 인터페이스 기능을 수행한다. 상기 제어인터페이스321은 상기 영상처리부50의 내부의 레지스터 액세스 및 JPEG 부호버퍼335, 소화면버퍼339의 액세스, 그리고 영상처리부50을 통해 표시부60을 액세스하기 위한 공통 인터페이스이다. D[15:0]는 데이터 버스이고, A[1:0]은 어드레스 버스이며,

CS는 영상처리부50 및 표시부60의 선택신호이다. 그리고 WR은 라이트 신호이고, RD는 리드 신호이며, SEL은 선택기319의 경로제어신호이다.

<72> 선택기319는 상기 제어부10에서 출력되는 경로제어신호에 의해 상기 영상처리부50에서 출력되는 데이터 또는 상기 제어부10에서 출력되는 데이터를 선택하여 표시부60에 출력하는 기능을 수행한다. 여기서 제1경로제어신호는 상기 영상처리부50과 표시부60 간의 버스를 활성화시키는 신호를 의미하며, 제2경로제어신호는 상기 제어부10과 표시부60 간의 경로를 활성화시키는 신호이다. 또한 상기 제어부10은 상기 선택기319를 통해 상기 표시부60이 양방향 통신을 수행할 수 있다.

<73> I2C인터페이스323은 상기 제어부10이 신호처리부60을 직접 액세스하는 기능을 수행한다. 즉, 상기 I2C 인터페이스323은 상기 신호처리부60을 제어하는 마스터로써, 상기 제어부10은 I2C를 인식하지 않고 통상의 레지스터 라이트/리드와 마찬가지로 상기 신호처리부60을 액세스할 수 있다. 상기 I2C인터페이스323에서 SDA는 상기 신호처리부60과 주고받는 CCD모듈용 I2C 데이터이다. 그리고 SCL은 CCD 모듈용 I2C 클럭이다.

<74> 본 발명의 실시예에서는 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 상기 카메라로부터 촬영되는 영상신호를 연속적으로 압축하여 동영상신호로 획득(capture)하고, 상기 획득된 영상신호를 연속 재생하여 동영상신호로 재생할 수 있다. 즉, 카메라부40에서 촬영되는 영상신호는 영상코덱80에 인가되어 프레임 단위로 압축되어 JPEG 영상 데이터로 부호화되며, 상기 JPEG 부호화 영상 데이터는 제어부10에 인가된다. 이때 상기 영상코덱80은 카메라부40에서 출력되는 모든 프레임 영상신호를 압축하지 못한다. 상기 영상코덱80은 카메라부40에서 촬영되는 프레임 영상신호들 중에서 일정 프레임수를 건너뛰면서 압축 부호화된 JPEG 영상데이터를 발생한다. 이는 상기 영상코덱80이 부호화 속도가 상기 카

메라부40에서 촬영되는 모든 프레임 영상신호를 따를 수 없기 때문이다. 따라서 상기 영상코덱은 상기 카메라부40에서 출력되는 모든 프레임 영상신호들 중에서 영상코덱80이 처리 가능한 속도에 따른 프레임율로 JPEG 압축 부호화를 수행한다. 따라서 상기 영상코덱80은 수신되는 프레임 영상신호를 압축 부호화하는 중에서 생성되는 프레임 영상신호들의 압축 부호화는 하지 못하며, 압축 부호화를 종료한 시점에서 수신되는 프레임 영상신호를 다시 압축 부호화한다. 따라서 상기 영상코덱80에서 출력되는 프레임 영상신호는 정지 영상신호들이 되며, 이들 정지 영상신호들을 연속적으로 연결하여 재생하면 동영상신호의 형태로 재생할 수 있게 되는 것이다. 그러나 상기 영상코덱80이 카메라부40로부터 촬영되는 동영상신호들을 실시간으로 압축 부호화할 수 있으면 상기 압축부호화된 영상신호는 상기 카메라부40에서 촬영된 동영상신호와 동일한 영상신호들이 될 수 있다.

<75> 따라서 상기 휴대단말기에서 상기 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호를 수신하는 영상코덱80이 연속적으로 JPEG 영상화면을 생성(Moving JPEG)하고, 이를 연속적으로 재생하면 마치 동영상을 보는 것과 같은 효과를 사용자에게 줄 수 있게 된다. 실제로 감시 시스템에서 비디오 녹화기 대신 최근 MJPEG을 이용한 디지털 영상 녹화 장치가 사용되기도 한다.

<76> 그리고 상기와 같이 동영상 표시 기능은 상기한 바와 같이 휴대전화기에서 구현이 가능하다. 즉, 상기 도 1 및 도 2와 같은 구성을 가지는 휴대전화기는 영상 압축 및 복원(JPEG encoding & decoding)이 하드웨어적으로 이루어지므로, 휴대전화기에 부하를 주지 않으면서 매 프레임 영상데이터를 JPEG으로 압축할 수 있고, 상기 압축된 JPEG 영상데이터를 다시 하드웨어적으로 복원(JPEG decoding)하게 되면 동영상신호로 표시할 수

있다. 그리고 상기와 같은 동영상신호에 상기 영상신호에 대응되는 오디오신호를 합성하면 오디오가 부가된 동영상신호로 재생할 수도 있다. 예를들면, 상기와 같은 동영상신호에 휴대전화기에 구현되어 있는 음성 메모 기능을 이용하여 오디오를 합성하고, 이런 합성 동영상신호를 저장, 재생, 전송 및 수신할 수 있다.

<77> 본 발명의 제1실시예는 상기한 바와 같이 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서 카메라로부터 촬영되는 영상신호를 연속되는 정지영상신호로 압축하고, 압축된 동영상신호에 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성하고 이를 저장하는 장치 및 방법을 제공한다. 본 발명의 제2실시예에는 상기 저장된 합성 동영상신호를 액세스하여 동영상신호 및 오디오신호로 분리하고, 상기 분리된 동영상신호 및 오디오신호를 재생할 수 있는 장치 및 방법을 제공한다. 본 발명의 제3실시예는 상기 합성된 동영상신호를 통신 경로를 통해 전송할 수 있는 장치 및 방법을 제공한다. 본 발명의 제4실시예는 기지국으로부터 수신되는 합성 동영상신호를 수신하여 저장 및 재생하는 장치 및 방법을 제공한다.

<78> 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따라 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서 카메라로부터 촬영되는 영상신호를 연속되는 정지영상신호로 압축하고, 압축된 동영상신호에 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성하고 이를 저장하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

<79> 상기 도 3을 참조하면, 먼저 카메라부40에서 촬영되는 영상신호는 영상코덱80에 인가되어 프레임 단위로 압축되어 JPEG 영상 데이터로 부호화되며, 상기 JPEG 부호화 영상 데이터는 제어부10에 인가된다. 이때 상기 영상코덱80은 상기한 바와 같이 카메라부40에서 출력되는 동영상신호들 중에서 일부 프레임을 건너

뛰면서 압축된 JPEG 부호화 영상데이터들을 발생한다. 또한 상기 데이터처리부20의 오디오 코덱85는 상기 동영상신호에 따른 오디오신호를 압축 부호화하며, 상기 부호화된 오디오신호는 제어부10에 인가된다. 그러면 상기 제어부10은 상기 영상코덱80에서 출력되는 동영상신호에 상기 오디오코덱85에서 출력되는 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성한다. 그리고 상기와 같이 생성된 합성 동영상신호를 메모리30에 저장한다. 상기와 같은 동작을 반복 수행하면, 상기 메모리30에는 동영상신호에 오디오신호가 합성되는 합성 동영상신호들이 저장된다.

<80> 그리고 상기 저장된 합성 동영상신호의 이름, 장소, 시간 등을 함께 저장한다. 여기서 휴대전화기가 GPS 수신기를 구비하는 경우, 상기 동영상신호를 촬영한 장소 및 시간은 GPS를 통해 수신되는 장소 및 시간 정보를 이용하여 자동으로 등록되게 할 수 있다. 이런 경우, 사용자는 합성동영상신호의 이름을 별도로 입력하여 메뉴 정보로 활용할 수 있다. 또한 상기 휴대전화기가 GPS수신기를 구비하지 않는 경우에는 상기 이름, 촬영장소 및 시간을 함께 입력하여 향후 메뉴정보로 이용할 수 있도록 한다.

<81> 상기와 같은 동작은 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에 대한 설명이다. 그러나 영상코덱을 구비하지 않고 소프트웨어적인 영상코덱(JPEG Codec)을 가지는 휴대단말기에 대해서도 상기와 같은 동작을 구현할 수 있다. 그러나 영상코덱 내장하여 하드웨어적으로 영상신호를 코딩 및 디코딩하는 휴대전화기와 달리 소프트웨어적으로 JPEG 영상을 코딩 및 디코딩하는 것은 시간이 많이 걸린다. 따라서, 수신된 동영상 메일에서 비디오에 관련해서는 몇 프레임만 건너 뛰면서 JPEG 데이터를 디코딩하고 오디오에 대해서는 모두 디코딩하게 되면 프레임 갱신율은 낮아지지만 충분히 음성 메시지와 영상 메시지를 전송할 수 있게 된다.

- <82> 도 4는 상기 도 3과 같이 저장된 합성 동영상신호들을 액세스하여 동영상신호 및 오디오신호로 분리하고, 상기 분리된 동영상신호 및 오디오신호를 재생하는 동작을 도시하는 도면이다.
- <83> 상기 도 4를 참조하면, 합성 동영상신호의 재생이 요구되면, 제어부10은 상기 메모리30에서 선택된 동영상신호를 액세스하여 동영상신호 및 오디오신호로 분리한다. 그리고 상기 오디오신호는 데이터처리부20의 오디오코덱85에 전송하고 동영상신호는 영상코덱80에 전송한다. 그러면 상기 영상코덱80은 부호화된 JPEG 영상신호는 원래의 영상신호로 복원하며, 영상처리부50은 상기 복원된 영상신호를 표시부60의 크기에 맞춰 처리한 후 표시부60에 전송하여 표시하도록 한다. 그리고 상기 오디오코덱20은 상기 부호화된 오디오신호를 원래의 오디오신호로 복원한 후 오디오처리부25를 재생하도록 한다. 따라서 상기 휴대전화기의 표시부60에는 합성 동영상신호의 영상신호가 표시되고 스피커를 통해 합성 동영상신호의 오디오신호가 표시된다.
- <84> 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따라 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서 합성 동영상신호를 전송하는 동작을 설명하기 위한 도면이다. 상기 합성 동영상신호를 전송하는 방법은 상기 메모리30에서 저장된 합성 동영상신호를 액세스하여 전송하거나 또는 상기 도 3과 같은 동작을 수행하면서 합성된 동영상신호를 실시간으로 전송할 수도 있다.
- <85> 먼저 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상신호를 전송하는 동작을 살펴본다. 상기 메모리30에는 적어도 하나 이상의 합성 동영상신호들이 저장되어 있을 수 있다. 따라서 사용자는 메뉴를 통해 원하는 합성 동영상신호를 선택할 수 있으며, 상기 합성 동영상신호가 선택되면 상기 제어부10은 상기 메모리30에서 해당하는 합성 동영상신호를 액세스

한 후 전송 형태의 패킷데이터로 조립한 후 이를 데이터처리부20에 출력한다. 그리고 상기 데이터처리부20은 데이터채널을 할당한 후 상기 합성 동영상신호를 채널 부호화 및 변조하여 RF부23에 전송하며, 상기 RF부23은 이를 다시 무선신호로 변환하여 전송한다.

<86> 두 번째로 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호를 실시간으로 전송하는 동작을 살펴본다. 상기 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호를 영상코덱80에서 JPEG 부호화하고 오디오신호를 오디오코덱85에서 부호화하며, 제어부10은 상기와 같이 부호화된 동영상신호 및 오디오신호를 합성한다. 이후 상기 제어부10은 상기 합성된 동영상신호를 메모리30에서 전송하고, 또한 상기 전송 형태의 패킷데이터로 조립한 후 데이터처리부20에 전송한다. 그리고 상기 데이터처리부20은 데이터채널을 할당한 후 상기 합성 동영상신호를 채널 부호화 및 변조하여 RF부23에 전송하며, 상기 RF부23은 이를 다시 무선신호로 변환하여 전송한다.

<87> 도 6은 본 발명의 제4실시예에 따라 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에서 합성 동영상신호를 수신하는 동작을 설명하기 위한 도면이다. 상기 합성 동영상신호를 수신하는 방법은 기지국으로부터 수신되는 합성동영상신호를 상기 메모리30에 저장하거나, 상기 수신된 합성동영상신호를 상기 도 4와 같은 동작을 수행하면서 실시간으로 표시할 수도 있다.

<88> 먼저 수신되는 합성 동영상신호를 상기 메모리30에 저장하는 동작을 살펴본다. RF부23은 수신되는 무선신호를 기저 대역의 신호로 변환하고, 데이터처리부20은 상기 수신되는 합성 동영상신호를 채널복조 및 복호하여 제어부10에 전송한다. 그러면 상기 제어부10은 상기 수신되는 합성 동영상신호를 메모리30에 저장한다. 그리고 상기 도 4에서

설명된 바와 같이 수신된 합성동영상신호의 이름 등을 등록하여 향후 메뉴 정보로 활용할 수도 있다.

- <89> 두 번째로 상기 메모리30에 저장되는 정보는 실시간으로 재생될 수도 있다. 이런 경우 상기 제어부10은 상기 메모리30에 상기 수신된 합성 동영상신호를 저장하는 동시에 상기 도 4와 같은 동작을 수행하여 동영상신호 및 오디오신호를 재생할 수 있다.
- <90> 이하 상기 도 3에서 도 6의 실시예들에 따른 동작을 구체적으로 살펴본다.
- <91> 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따라 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호를 영상처리부50의 영상코덱80에서 연속 정지영상의 JPEG 부호화 데이터로 생성하고, 데이터처리부20의 오디오코덱85에서 부호화된 오디오데이터를 생성하며, 상기 생성된 동영상데이터 및 오디오 데이터를 합성하여 메모리30에 저장하는 과정을 도시하는 도면이다. 그리고 도 8은 합성 동영상신호를 생성하여 저장할 때, 먼저 동영상신호를 생성하여 저장한 후, 상기 저장된 동영상신호에 따른 오디오신호를 생성한 후 합성하여 저장하는 과정을 도시하고 있다. 도 9는 상기 도 7과 같은 동작 절차를 수행하는 장치의 구조를 도시하는 도면이다.
- <92> 상기 도 7을 참조하면, 사용자는 키입력부27을 통해 동영상모드를 수행하기 위한 명령어를 발생한다. 그러면 상기 제어부10은 411단계에서 동영상모드임을 감지하고, 413단계 및 415단계에서 카메라부40을 구동하여 촬영을 시작하고, 영상처리부50을 제어하여 상기 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호의 JPEG 부호화 동작을 시작한다. 또한 데이터처리부20의 오디오코덱85를 구동하여 상기 동영상신호에 따른 오디오신호의 부호화 동작도 시작한다. 이때 상기 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호는 상기 영상처리부50을 통해 표시부60에서 인가되어 표시된다.

<93> 상기 영상코덱80은 프레임크기의 영상데이터를 JPEG 부호화한다. 따라서 상기 제어부10은 417단계 및 419단계를 수행하면서 상기 영상코덱80이 1화면(frame)의 영상데이터를 JPEG 부호화하는 동안 상기 오디오코덱85에서 출력되는 부호화된 오디오 데이터를 버퍼링한다. 이후 상기 JPEG 부호화된 1화면의 영상데이터가 수신되면 상기 제어부10은 419단계에서 이를 감지하고, 상기 417단계에서 버퍼링된 오디오 데이터를 액세스하며, 423단계에서 상기 JPEG 부호화된 영상데이터 및 오디오 데이터를 합성하기 위한 헤더를 생성한다. 이후 상기 제어부10은 425단계에서 도 10b와 같이 상기 생성된 헤더, JPEG 부호화된 영상 데이터 및 상기 오디오 데이터를 합성한 후, 메모리30에 저장한다. 그리고 사용자가 동영상모드를 해제시킬 때까지 1화면 단위로 헤더, 영상데이터 및 오디오데이터를 합성되어 메모리30에 저장하는 상기와 같은 동작을 반복 수행한다.

<94> 따라서 상기 메모리30에 저장되는 합성 동영상데이터는 도 10a에 도시된 바와 같이 정지 영상데이터(JPEG1, JPEG2, ...)가 연속적으로 저장되며, 따라서 상기 메모리30에 저장된 영상데이터는 동영상 형태가 된다. 이때 상기 부호화된 영상데이터 JPEG1, JPEG2, JPEG3,...들은 상기한 바와 같이 영상코덱80의 부호화 능력에 따라 결정될 수 있다. 즉, 상기 카메라부40에서 1초에 20프레임의 영상데이터를 촬영할 수 있으며, 상기 영상코덱80이 1초에 5프레임의 영상데이터를 압축할 수 있다고 가정하면, 상기 JPEG1은 카메라부40에서 출력되는 첫 번째 프레임의 영상데이터가 될 수 있으며, JPEG2는 상기 카메라부40에서 출력되는 5번째 프레임의 영상데이터가 될 수 있고, JPEG3은 상기 카메라부40에서 출력되는 9번째 프레임의 영상데이터가 될 수 있으며, JPEG4는 상기 카메라부40에서 출력되는 13번째 프레임의 영상데이터가 될 수 있다. 또한 상기 제어부10은 사용자의 선택에 따라 상기 영상코덱80의 압축 부호화율을 가변시키는 방법을 사용할 수도

있다. 즉, 상기 영상코덱80의 최대 부호화율보다 낮은 부호화율을 설정하여 JPEG 영상 데이터를 생성하도록 제어할 수도 있다. 예를들면, 상기 카메라부40에서 1초에 20프레임의 영상데이터를 촬영할 수 있으며, 상기 영상코덱80이 1초에 5프레임의 영상데이터를 압축할 수 있다고 가정하면, 사용자는 1초에 1프레임, 2프레임, 3프레임 및 4프레임들 중의 한 부호화율을 가지도록 상기 영상코덱80을 제어할 수도 있다.

<95> 상기와 같이 프레임 단위로 압축 부호화된 합성 영상데이터를 생성하는 중에 사용자로부터 동영상모드의 종료 요구가 발생되면, 상기 제어부10은 427단계에서 이를 감지하고, 429단계에서 상기 영상코덱80 및 오디오코덱85를 오프시킨다. 이때 상기 카메라부40은 휴대전화기의 동작 상태에 따라 독립적으로 제어할 수 있다. 즉, 상기 휴대전화기는 카메라부40으로부터 촬영되는 영상신호를 표시부60에 표시하는 모드(preview mode)를 수행할 수 있다. 이런 경우, 상기 영상코덱80 및 오디오코덱85는 동작하지 않으며, 상기 카메라부40으로부터 촬영되는 영상신호는 영상처리부50의 화면표시생성부를 통해 표시부60에 표시된다. 따라서 상기 동영상모드가 상기 프리뷰 모드 상태에서 수행된 경우, 상기 동영상모드를 종료하면 상기 제어부10은 영상코덱80을 오프시키고 영상처리부50의 화면생성부는 동작하도록 제어한다. 그러나 상기 프리뷰 모드를 수행하지 않는 상태에서 상기 동영상모드를 수행한 경우, 상기 제어부10은 상기 429단계에서 카메라부40도 오프시킨다.

<96> 상기 429단계 수행 후, 상기 제어부10은 431단계에서 상기 메모리30에 저장된 동영상의 이름을 등록하기 위한 정보를 표시한다. 이때 상기 휴대전화기가 GPS 수신기를 구비하지 않는 경우, 동영상을 촬영한 장소 및 시간, 그리고 메모리30에 저장된 합성 동영상신호의 이름을 입력하도록 안내하는 메뉴를 표시할 수 있다. 그리고 상기 휴대전화기

가 GPS 수신기를 구비하는 경우 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상신호의 이름을 입력하도록 안내하는 메뉴를 표시할 수 있다. 상기 메뉴 정보는 상기 제어부10에서 생성하며, 상기 생성된 정보는 사용자 데이터(user data)로써, 상기 표시부60 상에 표시된다.

<97> 상기와 같이 메뉴를 표시하는 상태에서 키입력부27을 통해 상기 합성 동영상의 이름이 입력되면, 상기 제어부10은 433단계에서 이를 감지하고, 435단계에서 상기 메모리 30에 저장된 합성 동영상에 대응되는 이름, 촬영장소 및 시간 정보를 입력한다. 이때 사용자는 촬영장소 및 시간 정보를 입력하지 않고 이름만 입력할 수도 있다. 이런 경우, 사용자는 이름을 입력한 후 종료키를 누르면, 상기 제어부10은 상기 종료키에 의해 이름 메뉴에 입력된 정보를 통해 이름만 등록한다.

<98> 상기 도 7은 제어부10에서 합성 동영상신호를 생성하여 저장하는 동작 절차를 도시하고 있다. 그러나 상기 도 7과 같은 동작은 도 9와 같은 구성으로도 구현이 가능하다. 도 9는 휴대전화기에서 합성동영상신호를 생성하여 저장하는 구성을 도시하는 도면이다. 상기 도 9의 구성에서 버퍼부20, 스위치211, 213, 헤더생성기230 및 합성기240은 제어부10의 구성이 될 수 있다.

<99> 상기 도 9의 구성을 살펴보면, 오디오코덱85는 오디오처리부25에서 출력되는 오디오신호를 부호화하여 부호화된 오디오 데이터를 생성한다. 영상코덱80은 상기 카메라부 40에서 촬영된 영상데이터를 부호화하여 JPEG 영상 데이터를 생성한다. 상기 버퍼부220의 이미지버퍼(Img_Buf)222는 상기 영상코덱80에서 출력되는 JPEG 영상데이터를 버퍼링한다. 제1 및 제2오디오버퍼(Aud_Buf) 224 및 226은 각각 상기 오디오코덱85에서 출력되는 부호화된 오디오 데이터를 버퍼링한다. 스위치211은 공통단자가 상기 오디오코덱85의

출력단에 연결되며, 제1출력단자가 제1오디오버퍼224의 입력단에 연결되고 제2출력단자가 제2오디오버퍼226의 출력단에 연결된다. 또한 스위치213은 제1입력단자가 상기 제1오디오버퍼224의 출력단에 연결되고 제2입력단자가 상기 제2오디오버퍼226의 출력단에 연결되며, 공통단자가 합성기240에 연결된다. 상기 스위치211 및 213은 상기 이미지버퍼220의 출력에 의해 제어된다. 헤더생성기230은 상기 이미지버퍼222에서 JPEG 데이터 출력시 헤더를 삽입하여 출력한다. 합성기240은 상기 스위치213에서 출력되는 오디오와 상기 이미지버퍼222에서 출력되는 JPEG 영상을 합성하여 합성 영상데이터를 출력한다. 메모리30은 상기 제어부10의 제어하여 상기 합성기240에서 출력되는 합성 영상데이터를 저장한다.

<100> 상기 도 9의 동작을 살펴보면, 오디오 데이터 및 영상데이터는 각각 오디오코덱85 및 영상코덱80에서 부호화되며, 각각의 경로(path)를 통해 버퍼부20에 입력된다. 이때 상기 합성 동영상의 첫번째 입력은 무조건 영상데이터로 고정된다고 가정한다. 상기 버퍼부220의 내부에는 2 개의 오디오 버퍼(Aud_Buf1, Aud_Buf2)224 및 226과 하나의 이미지버퍼(Img_Buf)222가 존재한다. 동작 순서는 다음과 같다.

<101> 먼저 상기 이미지버퍼220은 상기 영상코덱80에서 출력되는 1프레임의 영상 데이터 JPEG1을 입력한다. 이때 상기 이미지버퍼220은 (a)경로를 통해 제1스위치(speech input switch)211이 (??)에 위치되도록 스위칭 제어하며, 따라서 상기 오디오코덱85에서 출력되는 오디오데이터는 제1오디오버퍼(Aud_Buf1)에 인가되어 버퍼링된다. 이후 상기 이미지버퍼222에 버퍼링되는 JPEG1 영상데이터는 헤더생성기230에 인가되며, 상기 헤더생성기230은 상기 JPEG1 영상데이터에 헤더를 삽입한다. 그리고 상기 헤더가 삽입된 JPEG1 영상데이터는 합성기240을 통해 메모리30에 전달된다. 이후 상기 이미지버퍼220은 다음

프레임의 영상데이터 JPEG2를 버퍼링하기 위한 준비를 하며, 또한 (a) 경로를 통해 제1스위치211을 (??)에 위치되도록 제어하고, 동시에 (b) 경로를 통해 제2스위치(speech output switch)213이 (??)에 위치되도록 제어한다. 그러면 상기 제1오디오버퍼224에 버퍼링된 오디오 데이터가 상기 합성기240에 인가되며, 상기 제2오디오버퍼226에는 상기 오디오 코덱85에서 출력되는 오디오 데이터가 버퍼링된다. 이후 상기 이미지버퍼222가 JPEG2의 버퍼링을 완료하면, 상기 이미지버퍼220은 상기 JPEG2 영상데이터를 헤더생성기230에 출력하며, 상기 헤더생성기230은 상기 JPEG2 영상데이터에 헤더를 삽입한다. 그리고 상기 헤더가 삽입된 JPEG2 영상데이터는 합성기240을 통해 메모리30에 전달된다. 이후 상기 이미지버퍼220은 다음 프레임의 영상데이터 JPEG3을 버퍼링하기 위한 준비를 하며, 또한 (b) 경로를 통해 제1스위치211을 (??)에 위치되도록 제어하고, 동시에 (b) 경로를 통해 제2스위치213이 (??)에 위치되도록 제어한다. 그러면 상기 제2오디오버퍼226에 버퍼링된 오디오 데이터가 상기 합성기240에 인가되며, 상기 제1오디오버퍼224에는 상기 오디오 코덱85에서 출력되는 오디오 데이터가 버퍼링된다.

<102> 상기와 같은 동작을 반복하면, 헤더 생성기230은 상기 이미지버퍼220에서 순차적으로 출력되는 부호화된 영상데이터 JPEG1, JPEG2, JPEG3, JPEG4, 들에 각각 헤더를 생성하여 삽입하고, 합성기240은 순차적으로 수신되는 부호화된 영상데이터 및 오디오데이터를 합성하여 헤더1, JPEG1, 제1오디오버퍼224의 출력, 헤더2, JPEG2, 제2오디오버퍼226의 출력의 순으로 출력한다. 그리고 상기 이미지버퍼222가 상기 스위치211 및 213을 제어하므로, 상기 제1 및 제2오디오버퍼224 및 226은 각각 버퍼링된 오디오 데이터를 출력하게 된다. 따라서 상기 메모리30에 저장되는 합성 영상데이터는 상기 도 10b와 같은 형태의 동영상 형태가 됨을 알 수 있다.

- <103> 도 8은 합성 영상데이터를 생성하여 저장하는 또 다른 형태의 흐름을 도시하는 도면이다. 상기 도 8은 카메라부40으로 촬영되는 동영상을 영상코덱80을 통해 JPEG 영상데이터로 부호화하여 메모리30에 저장한 후, 상기 메모리30에 저장된 JPEG 영상데이터들에 오디오 데이터를 합성하여 합성 영상데이터를 생성하는 절차를 도시하고 있다.
- <104> 상기 도 8을 참조하면, 사용자는 키입력부27을 통해 동영상모드를 수행하기 위한 명령어를 발생한다. 그러면 상기 제어부10은 451단계에서 동영상모드임을 감지하고, 453단계 및 455단계에서 카메라부40을 구동하여 촬영을 시작하고, 영상처리부50을 제어하여 상기 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호의 JPEG 부호화 동작을 시작한다. 이때 상기 카메라부40에서 촬영되는 동영상신호는 상기 영상처리부50을 통해 표시부60에서 인가되어 표시된다.
- <105> 상기 영상코덱80은 프레임크기의 영상데이터를 JPEG 부호화하며, 상기 제어부10은 상기 JPEG 영상데이터의 수신을 대기한다. 이후 상기 JPEG 부호화된 1프레임의 영상데이터가 수신되면, 상기 제어부10은 419단계에서 이를 감지하고, 459단계에서 1프레임의 JPEG 데이터를 상기 메모리30에 저장한다. 제어부10은 상기와 같은 동작을 동영상 모드 종료시 까지 반복 수행하며, 이때 상기 메모리30에 저장되는 데이터는 JPEG 영상데이터들이 된다.
- <106> 이후 사용자가 동영상모드의 종료를 요구하면, 상기 제어부10은 461단계에서 이를 감지하고, 463단계에서 영상코덱80을 오프시킨다. 이후 465단계-469단계를 수행하면서 상기 메모리30에 저장된 동영상의 이름, 촬영장소 및 시간을 등록한다. 상기 동작은 도 7의 431-435단계와 동일하게 수행시킬 수 있다.

<107> 상기 451단계-469단계를 수행하면, 상기 메모리30에는 JPEG 영상데이터만 저장된다. 따라서 상기 JPEG 영상데이터에 오디오를 합성하는 동작을 수행하려면, 사용자는 키입력부27을 통해 오디오 합성모드를 명령한다. 그러면 상기 제어부10은 471단계에서 이를 감지하고 473단계에서 영상코덱80 및 오디오코덱85를 구동한다. 그리고 상기 제어부10은 474단계에서 상기 메모리30에서 저장하고 있는 동영상들을 메뉴로 표시하여 사용자의 선택을 대기한다. 이때 사용자가 표시중인 동영상들 중에서 특정 동영상을 선택하면, 상기 제어부10은 475단계에서 이를 감지하고, 476단계에서 선택된 동영상의 첫 번째 JPEG 프레임을 복원한다. 상기 복원 과정을 살펴보면, 상기 JPEG 영상 데이터는 상기 영상코덱80에 인가되며, 상기 영상코덱80은 수신되는 JPEG 영상데이터를 원래의 영상데이터로 복원(decoding)하며, 영상처리부50의 화면영상생성부는 이를 상기 표시부60의 크기로 스케일링하여 출력한다. 따라서 상기 표시부60에는 상기 복원된 영상데이터가 표시된다. 그리고 상기 영상코덱80이 1화면(frame)의 영상데이터를 복원하는 동안 상기 제어부10은 479단계에서 상기 오디오코덱85에서 출력되는 부호화된 오디오 데이터를 버퍼링한다. 이후 상기 JPEG 부호화된 1화면의 영상데이터의 복원되면 상기 제어부10은 481단계에서 이를 감지하고, 상기 483단계에서 버퍼링된 오디오 데이터를 액세스하며, 485단계에서 상기 JPEG 부호화된 영상데이터 및 오디오 데이터를 합성하기 위한 헤더를 생성한다. 이후 상기 제어부10은 487단계에서 도 10b와 같이 상기 생성된 헤더, JPEG 부호화된 영상 데이터 및 상기 오디오 데이터를 합성한 후 메모리30에 저장한다. 그리고 사용자가 동영상모드를 해제시킬 때까지 1화면 단위로 상기 JPEG 영상데이터를 복원하여 표시하면서 헤더, JPEG 영상데이터 및 오디오데이터를 합성하여 메모리30에 저장하는 상기와 같은 동작을 반복 수행한다.

- <108> 따라서 상기 메모리30에 저장되는 합성 동영상데이터는 도 10a에 도시된 바와 같이 정지 영상데이터(JPEG1, JPEG2, ...)가 연속적으로 저장되며, 따라서 상기 메모리30에 저장된 영상데이터는 동영상 형태가 된다.
- <109> 상기와 같이 JPEG 영상데이터에 오디오데이터를 합성하는 동작의 종료가 요구되면, 상기 제어부10은 489단계에서 이를 감지하고, 493단계-497단계를 수행하면서 합성 영상데이터의 이름을 등록한다. 이 과정은 상기 431단계-435단계와 동일하게 수행시킬 수 있다. 또한 상기 465단계-469단계에서 등록한 동영상 이름을 그대로 사용하는 경우, 상기 493단계-497단계는 생략할 수 있다.
- <110> 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따라 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상을 재생하는 절차를 도시하는 흐름도이다.
- <111> 상기 도 11을 참조하면, 사용자가 키입력부27을 통해 동영상 재생모드를 명령하면 상기 제어부10은 511단계에서 이를 감지하고, 513단계에서 상기 표시부60에 동영상메뉴를 표시한다. 이때 상기 동영상메뉴 정보는 상기 메모리30에 저장하고 있는 합성 동영상들의 이름 또는 이름 및 촬영장소 및 시간들이 될 수 있다. 상기 동영상 메뉴가 표시되고 있는 상태에서 사용자가 원하는 동영상을 선택하면 상기 제어부10은 515단계에서 이를 감지하고, 517단계 및 519단계에서 상기 영상코덱80 및 오디오코덱85를 구동하는 동시에 상기 메모리30에서 선택된 합성 동영상정보들을 액세스한다.
- <112> 이후 상기 제어부10은 521단계에서 상기 액세스된 합성 동영상의 헤더를 분석하여 JPEG 영상 및 오디오데이터를 분리한다. 이후 상기 제어부10은 상기 JPEG 영상데이터면 525단계에서 상기 JPEG 영상데이터를 영상코덱80에 전송하며, 오디오 데이터이면 523단계에서 오디오코덱85에 전송한다. 그러면 상기 JPEG 영상은 영상처리부50의 표시화면생

성부를 통해 처리된 후 표시부60에 표시되고, 오디오는 오디오처리부25를 통해 스피커에서 재생된다. 이런 상태에서 상기 제어부10은 529단계에서 다시 다음 프레임의 합성 동영상을 액세스한 후 상기 521단계-525단계를 반복 수행한다. 따라서 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상들은 연속적으로 표시부60 및 스피커를 통해 연속적으로 재생되며, 따라서 동영상 형태로 재생되게 된다. 상기 제어부10은 상기 메모리30에서 마지막 프레임의 합성 동영상을 재생하거나 또는 사용자로부터 재생 중지명령이 발생되면 527단계에서 이를 감지하고, 상기 동영상 재생모드를 종료한다.

<113> 상기 도 11은 제어부10에서 합성 동영상신호를 생성하여 저장하는 동작 절차를 도시하고 있다. 그러나 상기 도 11과 같은 동작은 도 12와 같은 구성으로도 구현이 가능하다. 도 12는 휴대전화기에서 합성동영상신호를 생성하여 저장하는 구성을 도시하는 도면이다. 상기 도 12의 구성에서 헤더분석기250, 스위치261, 263, 265, 버퍼부270은 제어부10의 구성이 될 수 있다.

<114> 상기 도 12의 구성을 살펴보면, 메모리30은 합성 동영상들을 저장하고 있으며, 상기 제어부10의 제어하에 선택된 합성 동영상들이 액세스된다. 헤더분석기250은 상기 메모리30에서 액세스되는 합성 동영상의 헤더를 분석하여 JPEG 영상 및 오디오를 분리하기 위한 스위치 제어신호를 발생한다. 스위치261은 공통단자가 상기 메모리30에 연결되고 제1출력단자가 오디오신호를 스위칭 출력하는 스위치263의 공통단자에 연결되며, 제2출력단자가 이미지버퍼272에 연결된다. 상기 버퍼부270의 이미지버퍼(Img_Buf)27는 상기 스위치261에서 출력되는 JPEG 영상데이터를 버퍼링한다. 제1 및 제2오디오버퍼(Aud_Buf) 224 및 226은 각각 부호화된 오디오 데이터를 버퍼링한다. 스위치263은 공통단자가 상기 스위치261의 제1출력단자에 연결되며, 제1출력단자가 제1오디오버퍼224의 입력단에 연

결되고 제2출력단자가 제2오디오버퍼226의 출력단에 연결된다. 또한 스위치265는 제1입력단자가 상기 제1오디오버퍼224의 출력단에 연결되고 제2입력단자가 상기 제2오디오버퍼226의 출력단에 연결되며, 공통단자가 오디오코덱85에 연결된다. 상기 스위치211 및 213은 상기 이미지버퍼220의 출력에 의해 제어된다. 따라서 상기 버퍼부20은 상기 메모리30에서 출력되는 합성 영상에서 오디오와 JPEG 영상을 분리하는 분리기(splitter) 기능을 수행한다. 오디오코덱85는 스위치265에서 출력되는 부호화된 오디오신호를 복원(decoding)하여 출력한다. 영상코덱80은 상기 이미지버퍼272에서 출력되는 JPEG 영상데이터를 복원(decoding)하여 출력한다.

<115> 상기 도 12의 동작을 살펴보면, 오디오 데이터 및 영상데이터는 각각 오디오코덱85 및 영상코덱80에서 복호화되며, 각각의 경로(path)를 통해 버퍼부20에 입력된다. 이때 상기 합성 동영상의 첫번째 입력은 무조건 영상데이터로 고정된다고 가정한다. 상기 버퍼부220의 내부에는 2 개의 오디오 버퍼(Aud_Buf1, Aud_Buf2)224 및 226과 하나의 이미지버퍼(Img_Buf)222가 존재한다. 동작 순서는 다음과 같다.

<116> 먼저 상기 메모리 30은 저장하고 있는 합성 동영상들 중에서 선택된 합성 동영상을 출력한다. 상기 메모리30에서 저장된 합성 동영상은 상기 도 10b에 도시된 바와 같이 이미지 헤더를 포함한 JPEG 영상 및 부호화된 오디오들이 JPEG 영상의 프레임 단위로 저장되어 있다. 따라서 동영상 재생모드시 상기 합성 영상에서 JPEG 영상과 오디오를 분리한 후 재생하여야 한다. 헤더분석기250은 상기 메모리30에서 출력되는 도 10b와 같은 합성 영상에서 상기 헤더를 분석하여 오디오와 JPEG 영상을 분리하기 위한 스위치 제어신호를 발생한다. 상기 합성 영상의 형태는 상기한 바와 같이 헤더, JPEG 영상, 그리고 오디오 순서로 저장되어 있다고 가정한다.

- <117> 상기 헤더분석기250은 상기 합성 영상의 헤더를 분석한 후, JPEG 영상데이터이면 스위치(A/V switch)를 (??)의 위치로 옮긴다. 그리고 이미지버퍼272는 상기 스위치 (speech input switch)263을 (??)의 위치로 옮긴다. 그러면 상기 메모리30에서 출력되는 JPEG 영상은 스위치261을 통해 이미지버퍼272에 저장된다. 이때 상기 패턴분석기250은 1 프레임의 JPEG 영상이 상기 이미지버퍼272에 인가될 수 있도록 상기 스위치261이 (??)에 위치되도록 제어한다. 따라서 상기 JPEG 영상은 이미지버퍼(Img_Buf)272에 저장된다. 이때 상기 메모리(30)에서 JPEG 영상의 출력이 종료되면, 상기 헤더분석기250은 상기 스위치(A/V switch)261을 (??) 위치로 옮긴다. 이때 상기 스위치263은 (??)에 위치되어 있는 상태이므로, 상기 메모리30에서 출력되는 오디오 데이터는 제1오디오버퍼(Aud_Buf1)에 저장된다.
- <118> 상기 이미지버퍼(Img_Buf)272는 버퍼링된 상기 JPEG 영상데이터를 상기 영상코덱80에 인가하고, 스위치(speech output switch)를 (??) 위치로 옮겨, 상기 제1오디오버퍼 (Aud_Buf1)의 오디오 데이터를 오디오코덱85에 전송한다. 그러면 상기 영상코덱80은 상기 JPEG 영상을 복원하여 표시부60에 전송하고 오디오코덱85은 부호화된 오디오 데이터를 복원하여 스피커로 출력한다.
- <119> 이후 상기 메모리30에서 다음 프레임의 합성 영상이 출력되면, 상기 헤더분석기250은 상기 스위치261을 (??)에 위치시키고, 상기 이미지버퍼272는 버퍼링 중인 JPEG 영상의 출력이 종료되면 tm위치263을 (??)에 위치시킨다. 그러면 상기한 바와 같이 메모리30에서 출력되는 다음 프레임의 JPEG 영상이 이미지버퍼272에 버퍼링되며, 상기 메모리 (30)에서 JPEG 영상의 출력이 종료되면, 상기 헤더분석기250은 상기 스위치(A/V switch)261을 (??) 위치로 옮긴다. 이때 상기 스위치263은 (??)에 위치되어 있는 상태이

므로, 상기 메모리30에서 출력되는 오디오 데이터는 제2오디오버퍼(Aud_Buf2)에 저장된다. 상기와 같은 동작을 반복하면서 상기 메모리30에 저장된 합성 영상을 재생한다.

<120> 도 13은 합성 동영상을 전송하는 동작 절차를 도시하는 흐름도이다. 상기 도 13에서는 상기 도 7 및 도 8과 같은 동작을 수행하여 메모리30에 저장된 합성 동영상을 선택하여 전송하는 절차를 도시하는 흐름도이다.

<121> 상기 도 13을 참조하면, 사용자가 키입력부27을 통해 동영상 전송을 명령하면, 상기 제어부10은 551단계에서 이를 감지하고, 553단계에서 상기 표시부60을 통해 합성 동영상 메뉴를 표시한다. 여기서 상기 합성 동영상 메뉴는 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상들의 이름 또는 이름, 촬영시간 및 장소들이 될 수 있다. 상기 합성 동영상 메뉴를 표시하는 상태에서 사용자가 원하는 합성 동영상을 선택하면, 상기 제어부10은 555단계에서 이를 감지하고, 557단계에서 상기 메모리30에 저장된 해당하는 합성 동영상을 액세스한다.

<122> 이후 상기 제어부10은 상기 액세스되는 합성 동영상을 분할하여 전송을 위한 패킷 데이터로 조립한다. 이때 상기 패킷의 크기는 미리 정의된 일정길이(N)으로 고정되며, 1 프레임의 영상 데이터는 다수 개의 패킷으로 나누어져 생성될 수 있다. 또한 상기 패킷 내에는 영상/음성 데이터가 혼합되어 존재할 수도 있게된다. 그리고 상기 조립된 패킷 데이터를 데이터처리부20에 출력하여 전송한다. 이때 상기 데이터 처리부20은 상기 수신되는 패킷 데이터를 데이터 채널을 통해 채널 부호화 및 변조하여 출력하며, RF부23은 이를 무선신호로 변환하여 송신한다. 상기와 같이 합성 동영상의 패킷 전송이 완료되면, 상기 제어부10은 565단계에서 다음 프레임의 합성 동영상을 액세스하여 패킷을 생성 및

전송하는 동작을 반복 수행한다. 이후 선택된 합성 동영상의 전송이 완료되면, 상기 제어부10은 563단계에서 이를 감지하고 상기 합성 동영상의 전송 절차를 종료한다.

<123> 상기 도 13은 상기한 바와 같이 메모리30에 저장된 합성 동영상을 전송함을 도시하고 있다. 그러나 상기 도 7 및 도 8과 같은 절차를 수행하면서 합성 영상을 생성하여 메모리30에 저장하는 동시에 상기 생성된 합성영상을 전송할 수도 있다. 이런 경우 상기 제어부10은 1프레임의 합성 동영상을 메모리30에 저장하고, 이때의 합성 동영상을 패킷 데이터로 조립하여 전송하면 된다.

<124> 도 14는 휴대전화기에서 합성동영상신호를 생성하여 저장하는 동시에 상기 합성동영상신호를 전송하는 구성을 도시하는 도면이다. 상기 도 14의 구성에서 버퍼부20, 스위치211, 213, 헤더생성기230, 합성기240 및 패킷생성기245는 제어부10의 구성이 될 수 있다. 그리고 도 15a - 도 15e는 합성 동영상을 전송하기 위한 패킷 데이터 구조를 도시하는 도면이다.

<125> 상기 도 14의 휴대전화기의 송신부는 영상코덱80에서 출력되는 연속적인 정지영상(JPEG 영상)과 오디오코덱85를 통해 부호화되는 연속된 오디오신호를 합성(merge)하여 저장하고, 또한 전송시에는 상기 합성 동영상에 미리 정해진 헤더포맷(header format)을 첨부하여 패킷화(packetization)한 후 전송한다. 여기서 상기 부호화된 오디오 데이터 및 JPEG 영상데이터들을 전송하기 위한 패킷데이터들은 도 15a-도 15e와 같이 할 수 있다.

<126> 도 15a는 RF부23을 통해 전송되는 합성 동영상의 패킷 구조를 도시하고 있다. 상기 전송되는 1프레임 합성 영상 패킷의 전체 크기(N)는 필요에 따라 결정될 수 있으며, 대략 200~1500 bytes 정도로 설정될 수 있을 것이다. 이때 전송되는 패킷 크기

는 매 패킷마다 일정해야 한다. 상기 패킷의 구조를 살펴보면, 우선 44 바이트의 TCP/IP 헤더가 연결되고, 7 비트의 시퀀스번호(sequence number)가 연결될 수 있다. 상기 시퀀스번호는 생성되는 패킷의 순서를 나타내는 것으로, 0~127번까지 표시한 후, 다시 0번부터 삽입된다. 그리고 상기 시퀀스번호 뒤에 위치되는 A/V 1 비트는 해당하는 패킷의 첫 부분의 데이터가 오디오 데이터 또는 JPEG 영상데이터인지를 표시하는 값이다.

<127> 도 15b 및 도 15c는 JPEG 영상의 형태(image data format)을 보여주고 있다. JPEG 영상의 경우 일반적으로 한 프레임(frame)의 크기가 5~10 킬로바이트(kbytes) 정도이며, 따라서 본 발명의 실시예에 따라 RF부23을 통해 전송할 때 사용되는 패킷 데이터 보다 크다. 따라서 한 프레임의 JPEG 영상 데이터는 여러 개의 패킷들로 전송하여야 한다. 이때 프레임 영상데이터의 첫 번째 패킷은 도 15b와 같이 이미지 헤더(image header) P 및 L을 추가한다. 상기 도 15b에서는 P는 패턴신호(pattern signal)로서, 패킷 데이터를 수신하는 수신기에서 오디오 데이터와 JPEG 영상데이터를 구분하기 위해 필요한 값이다. 상기 도 15b에 L은 JPEG 프레임(image frame)의 전체 크기를 나타내는 값이다. 이는 상기 수신기가 상기 패턴신호(pattern signal) P에 의해 JPEG 영상으로 판단한 후, 상기 L 길이만큼을 JPEG 영상을 읽도록 하기 위함이다. 그러면 상기 수신기는 수신되는 패킷들에서 L 길이만큼 수신되는 데이터들을 계속 버퍼링(buffering)하고 있다가, 상기 L 길이만큼의 데이터가 수신되면 상기 수신된 데이터를 JPEG 영상을 복원하는 영상코덱80에 인가하여 재생하도록 한다. 상기 도 15c는 전송하고자 하는 1프레임의 JPEG 영상에서 첫 번째 패킷을 전송한 후 이어지는 나머지 패킷들의 형태로써, 이미지 헤더 없이 전체가 JPEG 영상데이터로 채워진다.

<128> 도 15d는 오디오 데이터의 패킷 구조를 도시하고 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 오디오 코덱85가 8 kbps speech codec이라고 가정한다. 상기 오디오 코덱85가 8 kbps speech codec인 경우, 상기 부호화되는 오디오 데이터는 매 20 msec마다 1 프레임 (frame: 20 bytes)의 오디오 데이터가 생성된다. 이때 하나의 패킷으로 조립할 수 있는 데이터의 최대 크기인 N-45 bytes가 될 때까지 연속적으로 부호화된 오디오 프레임 데이터들을 연결하여 오디오 패킷을 생성한다. 예를 들어, N이 200일 경우, 17 프레임과 3/4 프레임(15 bytes)의 오디오 데이터들을 묶어서 하나의 패킷을 생성하게 된다. 그러나 일반적으로 오디오 프레임들 사이에 JPEG 영상이 입력되므로, 도 15e와 같이 오디오 및 JPEG 영상이 혼합되는 구조를 가지게 된다.

<129> 도 14에서 오디오코덱85, 영상코덱80, 스위치211 및 213, 버퍼부220, 헤더생성기 230 및 합성기240로 구성되는 합성 동영상 생성하는 구성의 동작은 상기 도 9와 동일하다. 상기 도 14는 상기와 같이 구성되는 합성 동영상 생성기의 구성에 패킷 생성기245를 더 구비하여, 상기 생성된 합성 동영상을 전송하는 기능을 수행한다.

<130> 상기 도 14를 참조하면, 오디오 데이터와 JPEG 영상 데이터는 각각 오디오코덱85와 영상코덱85를 통해 부호화되고, 각각의 경로를 통해 버퍼부220에 입력된다. 이때 본 발명의 실시예에서는 동영상 메일의 첫번째 입력은 무조건 JPEG 영상 데이터로 고정되는 것으로 가정한다. 상기 버퍼부220의 내부에는 2 개의 오디오버퍼224, 226과 하나의 이미지버퍼222가 존재한다.

<131> 합성 동영상을 생성하여 전송하는 절차는 하기와 같다.

<132> 먼저 첫 번째 단계에서 이미지버퍼(Img_buf)220에 1프레임의 JPEG 영상데이터를 입력하며, 두 번째 단계에서 스위치211을 (??)에 위치시켜 부호화된 오디오데이터를 제1오

디오버퍼(Aud_Buf1)224에 입력한다. 세 번째 단계에서 상기 이미지버퍼220에 1프레임의 JPEG 영상데이터가 채워지면, 상기 JPEG 영상데이터의 앞에 헤더(image header)를 삽입한 후, 다음 단으로 전송한다. 이때 상기 헤더는 JPEG 영상임을 나타내는 패턴신호 P 및 JPEG 영상데이터의 길이 L이 될 수 있다. 그리고 네 번째 단계에서 상기 (a) 경로를 통해 스위치211을 (??)의 위치로 변경하고, 동시에 다섯 번째 단계에서 (b) 경로를 통해 스위치213을 (??)의 위치로 변경한다. 그리고 여섯 번째 단계에서 상기 오디오코덱85에서 계속 출력되는 오디오 데이터를 제2오디오버퍼(Aud_Buf2)226에 저장한다. 일곱 번째 단계에서는 상기 제1오디오버퍼(Aud_Buf1)224에 버퍼링된 오디오 데이터를 다음 단으로 전송한다. 여덟 번째 단계에서는 상기 첫 번째 단계로 되돌아가 상기과 같은 동작을 반복 수행한다. 이때 상기 스위치211 및 213은 이전 상태의 반대의 위치로 동작한다.

<133> 상기와 같은 방법으로 순차적으로 생성되는 JPEG 영상 데이터와 오디오 데이터는 합성되어 도 10b와 같은 형태로 메모리30에 임시 저장된다. 그리고 상기와 같이 저장된 합성 동영상 데이터는 패킷생성기245에서 도 10a-도 10e와 같은 형태의 패킷으로 조립된 후, 데이터처리부20 및 RF부23을 통해 전송된다.

<134> 먼저 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상 데이터는 상기 도 10b에 도시된 바와 같이, 이미지 헤더, JPEG 영상 데이터, 오디오 데이터 프레임들이 된다. 상기와 같은 구조를 가지는 합성 동영상은 다수의 패킷데이터들로 조립되어 전송된다. 따라서 상기 도 10b와 같은 합성 영상 데이터를 패킷으로 조립한 후 전송하기 위하여, 상기 패킷생성기 245는 각 패킷데이터에 TCP/IP 헤더, 시퀀스번호 및 A/V비트를 삽입한 후, 그 뒤에 데이터를 연결한다. 여기서 상기 TCP/IP 헤더는 각 패킷데이터의 맨앞에 위치되며 본 발명의 실시예에서는 44바이트 크기를 갖는다고 가정한다. 또한 상기 시퀀스번호(sequence

number)는 생성되는 패킷의 순서를 나타내는 것으로 7비트의 크기를 가진다고 가정한다. 그러면 상기 시퀀스번호는 0~127번까지 표시할 수 있으며, 상기 127번을 초과하면 다시 0번부터 표시한다. A/V비트는 해당 패킷의 첫 부분이 JPEG 영상 데이터인지 아니면 오디오 데이터인지를 표시하는 비트로써, 1비트로 구성된다고 가정한다. 상기 TCP/IP 헤더, 시퀀스번호 및 A/V비트는 매 패킷의 앞에 위치되며, 본 발명의 실시예에서는 45바이트로 구성된다고 가정한다.

<135> 상기 도 10b에 도시된 바와 같이 합성 동영상은 먼저 1프레임의 JPEG 영상데이터가 위치되고 뒤에 1프레임 구간에서 생성된 오디오 데이터가 위치된다. 따라서 상기 패킷생성기245는 먼저 JPEG 영상의 패킷 데이터를 생성하고 이후 오디오 패킷 데이터를 생성한다.

<136> 도 15b 및 도 15c는 JPEG 영상 데이터의 패킷 형태를 도시하고 있다. 상기 JPEG 영상 데이터는 1프레임 크기가 5~10 kbytes 정도로 하나의 패킷 크기보다 큰 데이터를 가진다. 따라서 1프레임의 JPEG 영상데이터는 여러개의 패킷들로 조립하여야 한다. 이때 JPEG 영상데이터의 첫 번째 프레임은 도 15b와 같이 상기 TCP/IP 헤더, 시퀀스번호 및 A/V비트 다음에 이미지헤더를 연결한다. 여기서 상기 이미지헤더는 오디오데이터와 JPEG 영상데이터를 구분하기 위한 패턴신호 P와, 프레임 영상데이터의 전체 크기를 나타내는 길이 L로 구성된다. 그리고 수신측에서는 상기 패턴신호 P에 의해 JPEG 영상데이터임을 판단한 후 L 길이만큼을 JPEG 영상 데이터를 읽어 들이게 된다. 도 15c는 상기 JPEG 영상데이터의 첫 번째 패킷 뒤에 이어지는 두 번째 이상의 JPEG 영상데이터들을 패킷으로 조립한 패킷데이터 포맷으로써, 상기 이미지헤더 없이 전체가 JPEG 영상데이터들로 구성된다.

- <137> 상기 도 15b 및 도 15c와 같은 영상 패킷들을 조립한 후, 오디오 데이터들은 도 15d와 같은 형태로 오디오 패킷으로 조립한다. 이때 상기 오디오코덱85가 상기한 바와 같이 8 kbps 음성 코덱인 경우에는 매 20 msec마다 한 frame(20 bytes)의 오디오 데이터가 생성되며, 상기 패킷생성기245는 하나의 패킷에 조립할 수 있는 최대 크기인 N-45 바이트가 될 때까지 연속적으로 오디오 프레임들을 연결하여 오디오 패킷을 생성한다. 이때 영상 및 오디오 데이터를 패킷화할 때, 프레임의 경계 구간에 생성되는 패킷 데이터는 오디오와 영상 데이터가 하나의 패킷에 조립될 수 있다. 이런 경우 상기 패킷생성기 245는 도 15e와 같은 패킷 데이터를 생성하게 된다.
- <138> 상기 패킷생성기245에 의해 생성되는 패킷 데이터들은 데이터처리부20을 통해 채널 부호화 및 변조된 후, RF부23을 통해 전송된다.
- <139> 상기 도 14와 같은 합성 동영상의 전송 방법은 합성 동영상을 생성하면서 동시에 전송하는 경우를 가정하여 설명되고 있다. 그러나 상기 합성 동영상의 전송은 상기 도 7 및 도 9와 같은 동작을 수행한 후, 도 13과 같은 동작을 수행하면서 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상들 중에서 원하는 동영상을 선택하여 전송할 수도 있다.
- <140> 도 16은 기지국으로부터 합성 동영상신호를 수신하여 메모리30에 저장하며, 또 상기 저장된 합성 동영상신호를 재생하는 절차를 도시하고 있다. 도 17은 휴대전화기에서 합성동영상신호를 수신하여 저장하는 동시에 상기 합성동영상신호를 재생하는 구성을 도시하는 도면이다. 상기 도 17의 구성에서 패킷분해기255, 패턴분석기250, 스위치 261, 263, 265 및 버퍼부270은 제어부10의 구성이 될 수 있다. 그리고 도 18a - 도 18c는 패킷데이터를 분해하여 합성 동영상신호를 생성하는 절차를 설명하기 위한 도면이다.

- <141> 상기 도 16을 참조하면, 기지국으로부터 데이터가 수신되면, 상기 제어부10은 611 단계에서 이를 감지하고, 613단계에서 합성 동영상의 수신인가 검사한다. 이때 상기 613 단계에서 합성 동영상의 수신임을 감지하면, 615단계에서 상기 영상코덱80 및 오디오코덱85를 구동하고, 이후 수신되는 패킷 데이터를 분해하여 메모리30에 저장하고, 상기 합성 동영상의 패턴을 분석하여 재생한다.
- <142> 이때 상기 수신되는 합성 동영상은 패킷 형태로 수신되므로, 상기 제어부10은 617 단계에서 패킷을 분해한다. 이때 오디오 패킷은 도 18a에 도시된 바와 같이 매 20 msec 마다 일정하게 하나의 프레임이 성되지만, JPEG 영상 데이터는 상기 영상코덱80의 성능에 따라 랜덤(random)한 시간에 생성이 된다. 도 18b는 오디오 데이터와 JPEG 영상데이터가 합성(merge)된 구조를 도시하고 있다. 상기 도 18b에 도시된 바와 같이, 1프레임의 JPEG 영상데이터 뒤와 다음 프레임의 JPEG 영상데이터가 발생되기 전에 생성된 모든 오디오 데이터들은 연속으로 연결된다. 따라서 두 번째 프레임의 JPEG 영상데이터가 생성되면, 오디오 데이터를 잠시 대기시키고, 두 번째 프레임의 JPEG 영상 데이터를 저장하는 과정을 반복한다. 이렇게 저장된 데이터에서 도 18b와 같이 일정한 크기만큼을 잘라낸 뒤, TCP/IP header를 붙여 패킷으로 생성하고 이를 전송한다. 그러면 패킷분해기255는 도 18c와 같은 형태로 패킷을 분해한다. 이때 JPEG 영상데이터의 경우에는 생성된 시간에서 약간의 동기 오차(sync error)가 발생할 수 있지만 큰 차이가 아니며, 또한 초당 재생 프레임 수가 낮기 때문에 사용자의 시청에는 크게 문제가 되지 않는다. 상기 제어부10은 617단계에서 수신되는 패킷을 분해한 후, 619단계에서 메모리30에 상기 도 10b와 같은 형태로 메모리30에 저장한다.

<143> 이후 상기 제어부10은 621단계에서 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상의 헤더를 분석하여 JPEG 영상 및 오디오데이터를 분리한다. 이때 상기 제어부10은 상기 JPEG 영상 데이터면 625단계에서 상기 JPEG 영상데이터를 영상코덱80에 전송하며, 오디오 데이터이면 623단계에서 오디오코덱85에 전송한다. 그러면 상기 JPEG 영상은 영상처리부50의 표시화면생성부를 통해 처리된 후 표시부60에 표시되고, 오디오는 오디오처리부25를 통해 스피커에서 재생된다. 상기와 같이 617단계627단계를 반복 수행하면서, 상기 제어부10은 수신되는 패킷 데이터들을 분해하여 메모리30에 저장하고, 상기 메모리30에 저장된 프레임단위의 합성 동영상을 재생한다. 따라서 상기 제어부10은 수신되는 패킷 데이터들로부터 JPEG 동영상 및 오디오 데이터들을 분해하고, 상기 분해된 JPEG 영상 및 오디오를 다시 도 10b와 같은 형태로 메모리30에 저장하며, 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상들은 연속적으로 액세스하면서 표시부60 및 스피커를 통해 연속적으로 재생한다. 이후 상기 제어부10은 상기 합성 동영상의 수신이 종료되면, 상기 제어부10은 627단계에서 이를 감지하고, 629단계에서 상기 수신된 동영상의 이름을 입력하기 위한 동영상메뉴를 표시한 후, 입력되는 동영상 정보에 따라 동영상 메뉴를 등록하고 동영상 수신모드를 종료한다.

<144> 상기 도 16은 상기 제어부10에서 합성 동영상신호의 패킷을 수신하여 저장 및 재생하는 절차를 도시하고 있다. 그러나 상기 도 16과 같은 동작은 도 17와 같은 구성으로도 구현이 가능하다. 도 17은 휴대전화기에서 합성동영상신호의 패킷을 수신하여 저장 및 재생하는 구성을 도시하는 도면이다. 상기 도 17의 구성에서 패킷분해기255, 헤더분석기250, 스위치261, 263, 265, 버퍼부270은 제어부10의 구성이 될 수 있다.

<145> 상기 도 17의 구성을 살펴보면, 패킷 데이터는 RF부23 및 데이터처리부20을 통해 처리된 후 패킷분해기255에 수신된다. 이때 수신되는 패킷들은 상기 도 15a-도 15e와 같은 구조를 가진다. 그러면 상기 패킷분해기255는 수신되는 패킷에서 TCP/IP헤더를 제거한다. 이때 상기 패킷분해기255는 상기 패킷의 시퀀스번호에 따라 송신시 전송된 순서대로 패킷들을 처리할 수 있으며, 또한 A/V비트에 의해 오디오 패킷인지 아니면 JPEG 영상 패킷인지를 구분할 수 있다. 따라서 상기 패킷분해기255는 상기 수신되는 패킷들을 도 10b와 같은 형태로 분해할 수 있으며, 이런 수신데이터를 메모리30에 저장한다. 상기와 같은 동작은 상기 도 18a - 도 18c에 도시되어 있다.

<146> 그러면 상기 메모리30은 상기 패킷분해기255에서 출력되는 도 10b와 같은 합성 동영상들을 저장하게 되며, 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상들은 헤더분석기250에 의해 분석된다. 상기 헤더분석기250은 상기 메모리30에서 액세스되는 합성 동영상의 헤더를 분석하여 JPEG 영상 및 오디오를 분리하기 위한 스위치 제어신호를 발생한다. 스위치261은 공통단자가 상기 메모리30에 연결되고 제1출력단자가 오디오신호를 스위칭 출력하는 스위치263의 공통단자에 연결되며, 제2출력단자가 이미지버퍼272에 연결된다. 상기 버퍼부270의 이미지버퍼(Img_Buf)27는 상기 스위치261에서 출력되는 JPEG 영상데이터를 버퍼링한다. 제1 및 제2오디오버퍼(Aud_Buf) 224 및 226은 각각 부호화된 오디오 데이터를 버퍼링한다. 스위치263은 공통단자가 상기 스위치261의 제1출력단자에 연결되며, 제1출력단자가 제1오디오버퍼224의 입력단에 연결되고 제2출력단자가 제2오디오버퍼226의 출력단에 연결된다. 또한 스위치265는 제1입력단자가 상기 제1오디오버퍼224의 출력단에 연결되고 제2입력단자가 상기 제2오디오버퍼226의 출력단에 연결되며, 공통단자가 오디오코덱85에 연결된다. 상기 스위치211 및 213은 상기 이미지버퍼

220의 출력에 의해 제어된다. 따라서 상기 버퍼부20은 상기 메모리30에서 출력되는 합성 영상에서 오디오와 JPEG 영상을 분리하는 분리기(splitter) 기능을 수행한다. 오디오코덱85는 스위치265에서 출력되는 부호화된 오디오신호를 복원(decoding)하여 출력한다. 영상코덱80은 상기 이미지버퍼272에서 출력되는 JPEG 영상데이터를 복원(decoding)하여 출력한다.

<147> 상기 도 17의 동작을 살펴보면, 상기 수신되는 패킷은 패킷분해기255에서 TCP/IP 헤더가 제거되며, 도 17과 같은 구성을 통해 오디오 데이터와 영상데이터로 분리된 후 대응되는 코덱에서 복원된다. 상기한 바와 같이 수신된 패킷은 패킷분해기255에서 분해되어 메모리30에 저장되고, 이후 헤더분석기250에서 분석되는 그 동작은 하기와 같다.

<148> 첫 번째 단계에서는 수신된 패킷들 중에서 최초 패킷(20 bytes)을 읽어오며, 두 번째 단계에서 상기 20 바이트들 중에서 앞 부분의 2 바이트를 0xFFFF로 마스킹(masking)한다. 그리고 세 번째 단계에서 상기 마스킹한 값이 0x0000이면 하기의 네 번째 단계로 진행하고, 그 이외의 값이면 하기의 10번째 단계로 진행한다.

<149> 상기 네 번째 단계로 진행되면, 현재의 패킷을 JPEG 영상 데이터로 판단하고, 헤더 분석기250은 스위치(A/V switch)261을 (??)의 위치로 옮긴다. 그리고 다섯 번째 단계에서는 상기 20 바이트들 중에서 JPEG 영상데이터의 전체 크기를 나타내는 L 값을 가지고 있는 다음의 2 바이트들을 읽어 들이고, 여섯 번째 단계에서 상기 스위치(Speech input switch)263을 (??)의 위치로 옮긴다. 이후 일곱 번째 단계에서 입력되는 데이터의 크기를 계속 계수(counting)하면서 상기 다섯 번째 단계에서 구해진 전체 크기만큼 입력되는 데이터를 계속해서 이미지버퍼(Img_Buf)272에 저장한다. 이후 여덟 번째 단계에서는 상기 일곱 번째 단계에서 계수(counting)된 값이 상기 다섯 번째 단계에서 구해진 전체 크

기와 동일해지면, 상기 스위치(A/V switch)261을 (??) 위치로 옮긴다. 그리고 아홉 번째 단계에서는 입력되는 데이터를 20바이트 단위로 읽어 들여 위의 두 번째 단계로 되돌아간다.

<150> 상기 열 번째 단계에서는 수신되는 오디오 데이터를 제1오디오버퍼(Aud_Buf1)274에 저장한다. 그리고 열한번째 단계에서는 상기 이미지버퍼(Img_Buf)270에 저장된 JPEG 영상데이터를 영상코덱80에 전송하고, 스위치(speech output switch)265를 (??) 위치로 옮겨, 상기 제1오디오버퍼(Aud_Buf1)274에 저장된 오디오데이터를 오디오코덱85로 송한다.

<151> 이후 열두번째 단계에서는 상기 영상코덱80이 아직 처리하지 않은 JPEG 영상데이터가 있을 경우, 처리능력이 없는 것으로 간주하여 새로 들어온 JPEG 영상데이터를 버리게 하며, 열세번째 단계에서는 상기 아홉 번째 단계로 되돌아가서 계속 수행한다. 이때 상기 스위치263 및 265는 이전 상태의 반대 위치로 이동시킨다.

<152> 상기한 바와 같이 본 발명의 실시예에서는 오디오 데이터 및 연속되는 정지영상 데이터들을 합성하여 합성 동영상신호를 생성할 수 있으며, 상기 생성된 합성 동영상신호를 영상 및 오디오로 분리하여 동시에 재생할 수 있다. 또한 상기 생성된 합성 동영상신호를 전송 패킷 형태로 조립하여 기지국을 통해 다른 단말기 또는 서버에 전송할 수 있으며, 다른 단말기 또는 서버로부터 합성 동영상의 패킷들을 수신하여 분해한 후 재생할 수 있다.

<153> 도 19는 카메라 및 정지영상을 압축 부호화하는 영상코덱을 구비하는 휴대전화기에, 상기와 같은 동작을 수행하는 절차를 도시하는 흐름도이다.

<154> 상기 도 19를 참조하면, 카메라부40을 통해 영상을 촬영하여 표시부60에 표시하고자 하는 경우, 사용자는 키입력부27을 통해 카메라부40을 구동하기 위한 키 데이터를 발생한다. 이때 상기 촬영모드를 구동하는 키는 키입력부27의 네비게이션 키(navigation key) 상에 위치시키거나 또는 메뉴 키를 이용하여 메뉴로 표시하여 선택할 수도 있다. 상기와 같이 촬영모드가 선택되면, 상기 제어부10은 711단계에서 이를 감지하고, 713단계에서 상기 카메라부40 및 영상처리부50을 제어하여 촬영되는 영상신호를 수신할 수 있는 경로를 활성화시킨다. 이때 상기 촬영모드시 상기 카메라부40은 촬영되는 영상신호 및 동기신호HREF 및 VREF를 발생한다. 여기서 상기 HREF신호는 수평동기신호가 될 수 있으며 VREF는 수직동기신호 즉, 프레임동기신호가 될 수 있다.

<155> 따라서 상기 VREF신호가 발생되면, 상기 제어부10은 613단계에서 이를 프레임 시작을 의미하며, 715단계에서 상기 SEL신호를 활성화시키며, 이로인해 상기 선택기319는 상기 LCD인터페이스317의 출력을 선택한다. 그러면 상기 카메라부40에서 출력되는 영상데이터는 영상처리부50의 화면표시생성부에서 라인 단위(또는 프레임단위)로 처리되어 상기 표시부60에 전달한다. 이때 상기한 바와 같이 스케일러315는 상기 카메라부40에서 출력되는 CIF 영상 크기를 상기 표시부60에 화면 크기에 맞도록 스케일링하며, 상기 변환기315는 상기 YUV 포맷의 영상신호를 RGB 포맷으로 변환하여 출력한다. 그리고 상기 LCD 인터페이스317은 상기 라인단위로 수신되는 영상신호를 버퍼링하면서 상기 표시부60의 타이밍에 맞춰 표시부60에 출력한다. 상기와 같은 카메라부40의 영상신호 표시 동작은 상기 1프레임의 영상신호 전송이 종료될 때까지 라인 단위로 반복된다.

<156> 상기와 같은 상태는 프리뷰 화면(preview screen)을 표시하는 상태로써, 상기 카메라부40으로부터 촬영되는 영상신호가 동영상으로 표시되고 및 제어부10에서 출력되는 사

용자가 표시되는 상태이다. 상기와 같이 표시부60 상에 프리뷰 영상이 표시되는 상태에서, 사용자는 표시되는 동영상을 확인하여 특정 시점에서 정지화상을 획득하기 위한 사진찍기 명령을 발생할 수 있다. 상기 사진찍기 명령은 상기 키입력부27 상에 특정 기능을 이용하여 구현할 수 있으며, 또한 표시부60 상에 표시되는 메뉴키를 이용하여 선택할 수도 있다. 상기 사진찍기 명령이 발생되면, 상기 제어부10은 717단계에서 이를 감지하고, 719단계에서 상기 영상처리부50의 영상코덱80을 구동하여 선택된 프레임의 영상데이터를 JPEG 영상데이터로 압축 부호화하고, 표시부60 상에는 JPEG 부호화된 프레임의 영상데이터를 정지화면으로 표시한다. 그리고 721단계에서는 영상코덱80에서 부호화된 JPEG 영상 데이터를 메모리30에 저장하며, 소화면 생성부를 통해 소화면을 생성한다. 이후 상기 제어부10은 사진정보 입력을 안내하는 메뉴를 표시하며, 상기 사진정보가 입력되면 상기 제어부10은 723단계에서 이를 감지하고, 725단계에서 상기 JPEG 영상 데이터를 소화면 및 사진이름과 함께 저장하여 등록한다.

<157> 이후 상기 사진찍기 모드가 종료되거나 또는 프리뷰 화면 표시 상태에서 상기 촬영모드의 해제요구가 발생되면, 상기 제어부10은 727단계에서 이를 감지하고 촬영모드를 종료한다.

<158> 상기한 바와 같이 촬영모드에서는 프리뷰 화면을 표시하거나 또는 정지화면을 캡처하여 저장할 수 있다.

<159> 또한 사용자로부터 합성 동영상저장모드가 요구되면, 상기 제어부10은 731단계에서 이를 감지하고, 상기 도 7 또는 도 8과 같은 과정을 수행하면서 상기 카메라부40로부터 촬영되는 영상데이터를 프레임 단위로 JPEG 부호화한다. 이때 상기 JPEG 프레임 영상은 정지 영상이지만 상기 영상코덱80이 연속하여 JPEG 영상 프레임들을 생성하므로 동영상

의 형태로 발생된다. 그리고 상기와 같이 동영상 형태로 발생하는 JPEG 영상데이터와 상
기 영상과 관련된 오디오데이터를 합성하여 합성 동영상으로 생성하여 메모리30에 저장
한다.

<160> 상기 도 7 및 도 8과 같은 동작을 수행하면서 생성되는 합성 동영상들은 메모리30
에 저장된다. 이때 사용자가 상기 메모리30에 저장된 합성 동영상을 선택하여 재생을 요
구하면, 상기 제어부10은 741단계에서 이를 감지하고, 743단계에서 상기 도 11과 같은
절차를 수행하면서 재생한다. 이때 상기 합성 동영상의 재생은 합성된 JPEG 영상과 오디오
들을 각각 분리한 후, 대응되는 코덱들을 통해 동시에 재생한다.

<161> 또한 상기 도 7 및 도 8과 같은 동작을 수행하면서 생성되는 합성 동영상들은 다른
단말 또는 서버로 전송할 수 있다. 이때 전송하는 방법은 합성 동영상을 생성함과 동시
에 전송할 수 있으며, 또한 메모리30에 일단 저장한 후 필요시 전송할 수도 있다. 상기
사용자가 동영상 전송을 요구하면, 상기 제어부10은 751 및 753단계에서 이를 감지하고,
755단계에서 상기 도 13과 같은 절차로 전송한다.

<162> 또한 영상 코덱 및 오디오 코덱을 구비하는 휴대전화기인 경우에는 다른 단말 또는
서버로부터 전송되는 합성 동영상을 수신하여 재생할 수 있다. 따라서 합성 동영상이
수신되는 경우, 상기 제어부10은 761단계 및 763단계를 통해 이를 감지하고, 765단계에
서 상기 도 16과 같은 절차로 합성동영상 수신 및 재생 동작을 수행한다.

【발명의 효과】

<163> 상술한 바와 같이 본 발명은 카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기에서 카메라로부터 촬영되는 영상신호를 부호화하고 여기에 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성하여 저장하고, 상기 합성 동영상신호를 재생 또는 다른 단말기 또는 서버에 전송하며, 또한 수신되는 합성 동영상신호를 저장 및 재생할 수 있다. 따라서 휴대 단말기에서 사용자가 동영상 메일을 생성 및 편집할 수 있으며, 상기 생성된 동영상 메일을 전송하거나 또는 수신되는 동영상 메일을 재생할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기의 합성 동영상신호를 생성 방법에 있어서,

카메라로부터 촬영되는 동영상신호를 상기 영상코덱을 통해 프레임 크기의 정지 영상으로 부호화하는 과정과,

수신되는 오디오신호를 부호화하는 과정과,

상기 부호화된 영상신호에 영상 패턴 및 프레임의 길이를 포함하는 이미지 헤더를 삽입하는 과정과,

상기 이미지 헤더가 삽입된 영상신호에 오디오신호를 합성하는 과정과,

상기 합성된 오디오신호를 메모리에 저장하는 과정을 구비하며,

상기와 같은 과정들을 반복하여 연속적으로 생성되는 프레임 영상에 상기 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 영상 신호가 JPEG 부호화됨을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 합성 동영상신호의 생성 종료시 상기 합성 동영상 이름을 입력하여 합성 동영상 메뉴로 등록하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 4】

상기 제3항에 있어서, 상기 합성 동영상 메뉴 등록시 상기 합성 동영상을 촬영한 장소를 함께 등록하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 5】

카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기의 합성 동영상신호를 생성 방법에 있어서,

동영상 모드시 상기 카메라로부터 촬영되는 동영상신호를 상기 영상코덱을 통해 프레임 크기의 정지 영상으로 부호화하는 과정과,

상기 영상 부호화 과정에서 생성되는 프레임의 크기의 영상신호들을 동영상으로 저장하는 과정과,

합성 동영상모드시, 상기 저장된 동영상들을 프레임 크기 단위로 액세스하여 재생하며, 상기 프레임 구간에서 수신되는 오디오신호를 부호화하는 과정과,

상기 프레임의 경계에서 부호화된 영상신호에 영상 패턴 및 프레임의 길이를 포함하는 이미지 헤더를 삽입하는 과정과,

상기 이미지 헤더가 삽입된 영상신호에 상기 부호화된 오디오신호를 합성하는 과정과,

상기 합성된 오디오신호를 메모리에 저장하는 과정을 구비하며,

상기와 같은 과정들을 반복하여 연속적으로 생성되는 프레임 영상에 상기 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 6】

휴대단말기의 합성 영상신호의 생성 장치에 있어서,

영상신호를 촬영하는 카메라부와,

상기 촬영되는 영상신호를 프레임 크기로 부호화하는 영상코덱을 구비하며, 상기 카메라부에서 생성되는 동영상신호를 프레임 크기의 표시화면으로 처리하는 영상처리부와,

상기 영상처리부에서 처리되는 영상신호를 표시하는 표시부와,

수신되는 오디오신호를 부호화하는 오디오코덱을 구비하며, 데이터를 처리하는 데이터처리부와,

상기 영상코덱에서 부호화되는 영상신호를 프레임 크기로 버퍼링하는 이미지버퍼 및 상기 오디오코덱에서 부호화되는 오디오신호를 버퍼링하는 오디오버퍼들을 구비하는 버퍼부와,

상기 이미지버퍼에서 프레임 크기의 영상신호 출력시 상기 영상신호에 영상 패턴 및 프레임의 길이를 포함하는 이미지 헤더를 삽입하여 출력하는 헤더생성기와,

상기 헤더 생성기의 출력에 상기 오디오버퍼의 출력을 합성하여 출력하는 합성기와,
와,

상기 합성기의 출력을 합성 동영상신호로 저장하는 메모리로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 버퍼부가,

상기 오디오버퍼가 제1 및 제2오디오버퍼로 구성되고, 상기 오디오 코덱과 상기 제1 및 제2오디오 버퍼 사이에 오디오입력스위치가 연결되고 상기 제1 및 제2오디오버퍼와 상기 합성기 사이에 오디오 출력스위치가 연결되는 구성을 더 구비하며, 상기 스위치들이 상기 이미지버퍼의 출력에 의해 스위칭 제어됨을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 8】

카메라 및 영상코덱을 구비하며, 프레임 영상신호에 오디오신호가 합성되는 합성 영상신호들을 저장하는 메모리를 구비하는 휴대단말기에서 상기 합성 동영상신호를 재생하는 방법에 있어서,

합성 동영상 재생모드시 상기 메모리에 저장하고 있는 합성 동영상 메뉴를 표시하는 과정과,

상기 표시 중인 합성 동영상메일이 선택되면, 상기 선택된 합성 동영상 메일을 프레임 단위로 액세스하는 과정과,

상기 액세스된 프레임 합성 동영상신호에서 이미지헤더를 분석하여 동영상신호 및 동영상신호의 크기를 분석하는 과정과,

상기 상기 분석 결과에 따라 상기 합성동영상신호에서 영상신호를 분리하여 상기 영상코덱에 인가하고 오디오신호를 오디오코덱에 인가하여 합성 동영상신호를 재생하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 9】

휴대단말기에서 합성 영상신호를 재생하는 장치에 있어서,

프레임 단위로 이미지헤더, 영상신호 및 오디오신호가 합성된 합성 동영상신호를 저장하고 있는 메모리와,

상기 이미지헤더를 분석하여 영상신호 및 오디오신호를 분리하는 제어신호를 발생 하는 헤더분석기와,

상기 헤더분석기의 제어에 의해 상기 메모리에서 출력되는 영상신호를 프레임 크기로 버퍼링하는 이미지버퍼 및 상기 오디오코덱에서 부호화되는 오디오신호를 버퍼링하는 오디오버퍼들을 구비하는 버퍼부와,

영상코덱을 구비하며, 상기 영상코덱이 상기 버퍼부에서 출력되는 영상신호를 복원하며, 상기 복원된 영상신호를 프레임 크기의 표시화면으로 처리하는 영상처리부와,

상기 영상처리부에서 처리되는 영상신호를 표시하는 표시부와,

상기 오디오코덱을 구비하며, 상기 오디오코덱이 상기 버퍼부에서 출력되는 오디오 신호를 복원하며, 상기 복원된 오디오신호를 재생하는 데이터처리부로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 10】

카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기에서 합성 동영상신호를 전송하는 방법에 있어서,

합성 동영상 전송모드시 상기 메모리에 저장하고 있는 합성 동영상 메뉴를 표시하는 과정과,

상기 표시 중인 합성 동영상메일이 선택되면, 상기 선택된 합성 동영상 메일을 프레임 단위로 액세스하는 과정과,

상기 액세스된 프레임 합성 동영상신호를 패킷크기로 분할한 후 패킷 헤더를 연결하여 패킷들로 조립하며, 상기 패킷들은 먼저 영상 데이터들을 패킷으로 조립하여 이어서 오디오 데이터를 패킷으로 조립하는 과정과,

상기 조립되는 패킷들을 순차적으로 전송하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 11】

카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기에서 합성 동영상신호를 전송하는 방법에 있어서,

카메라로부터 촬영되는 동영상신호를 상기 영상코덱을 통해 프레임 크기의 정지 영상으로 부호화하는 과정과,

수신되는 오디오신호를 부호화하는 과정과,

상기 부호화된 영상신호에 영상 패턴 및 프레임의 길이를 포함하는 이미지 헤더를 삽입하는 과정과,

상기 이미지 헤더가 삽입된 영상신호에 오디오신호를 합성하여 합성 동영상신호를 생성하는 과정과,

상기 합성 동영상신호를 패킷크기로 분할한 후 패킷 헤더를 연결하여 패킷들로 조립하며, 상기 패킷들은 먼저 영상 데이터들을 패킷으로 조립하여 이어서 오디오 데이터를 패킷으로 조립하는 과정과,

상기 조립되는 패킷들을 순차적으로 전송하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 12】

휴대단말기의 합성 영상신호의 생성 장치에 있어서,

영상신호를 촬영하는 카메라부와,

상기 촬영되는 영상신호를 프레임 크기로 부호화하는 영상코덱을 구비하며, 상기 카메라부에서 생성되는 동영상신호를 프레임 크기의 표시화면으로 처리하는 영상처리부와,

상기 영상처리부에서 처리되는 영상신호를 표시하는 표시부와,

수신되는 오디오신호를 부호화하는 오디오코덱을 구비하며, 데이터를 처리하는 데이터처리부와,

상기 영상코덱에서 부호화되는 영상신호를 프레임 크기로 버퍼링하는 이미지버퍼 및 상기 오디오코덱에서 부호화되는 오디오신호를 버퍼링하는 오디오버퍼들을 구비하는 버퍼부와,

상기 이미지버퍼에서 프레임 크기의 영상신호 출력시 상기 영상신호에 영상 패턴 및 프레임의 길이를 포함하는 이미지 헤더를 삽입하여 출력하는 헤더생성기와,

상기 헤더 생성기의 출력에 상기 오디오버퍼의 출력을 합성하여 출력하는 합성기와,

상기 합성기의 출력을 합성 동영상신호로 저장하는 메모리와,

상기 합성 동영상신호를 패킷크기로 분할한 후 패킷 헤더를 연결하여 패킷들로 조립하며, 상기 패킷들은 먼저 영상 데이터들을 패킷으로 조립하여 이어서 오디오 데이터를 패킷으로 조립하여 전송하는 패킷생성기로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 13】

카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기에서 프레임 영상신호에 오디오신호가 합성된 패킷데이터를 수신하는 방법에 있어서,

순차적으로 수신되는 합성 오디오패킷의 헤더를 분석하며, 상기 분석된 결과에 따라 영상 패킷 및 오디오패킷을 분해하는 과정과,

상기 분해된 영상 및 오디오데이터를 합성하며, 상기 합성 동영상신호를 메모리에 저장하는 과정과,

상기 합성 동영상신호에서 이미지헤더를 분석하여 동영상신호 및 동영상신호의 크기를 분석하는 과정과,

상기 상기 분석 결과에 따라 상기 합성동영상신호에서 영상신호를 분리하여 상기 영상코덱에 인가하고 오디오신호를 오디오코덱에 인가하여 합성 동영상신호를 재생하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 14】

휴대단말기에서 합성 영상신호를 재생하는 장치에 있어서,

순차적으로 수신되는 합성 오디오패킷의 헤더를 분석하며, 상기 분석된 결과에 따라 영상 패킷 및 오디오패킷을 분해하고, 상기 분해된 영상 및 오디오데이터를 합성하는 패킷분해기와,

상기 패킷분해된 프레임 단위로 이미지헤더, 영상신호 및 오디오신호가 합성된 합성 동영상신호를 저장하는 메모리와,

상기 이미지헤더를 분석하여 영상신호 및 오디오신호를 분리하는 제어신호를 발생하는 헤더분석기와,

상기 헤더분석기의 제어에 의해 상기 메모리에서 출력되는 영상신호를 프레임 크기로 버퍼링하는 이미지버퍼 및 상기 오디오코덱에서 부호화되는 오디오신호를 버퍼링하는 오디오버퍼들을 구비하는 버퍼부와,

영상코덱을 구비하며, 상기 영상코덱이 상기 버퍼부에서 출력되는 영상신호를 복원하며, 상기 복원된 영상신호를 프레임 크기의 표시화면으로 처리하는 영상처리부와,
 상기 영상처리부에서 처리되는 영상신호를 표시하는 표시부와,
 상기 오디오코덱을 구비하며, 상기 오디오코덱이 상기 버퍼부에서 출력되는 오디오신호를 복원하며, 상기 복원된 오디오신호를 재생하는 데이터처리부로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

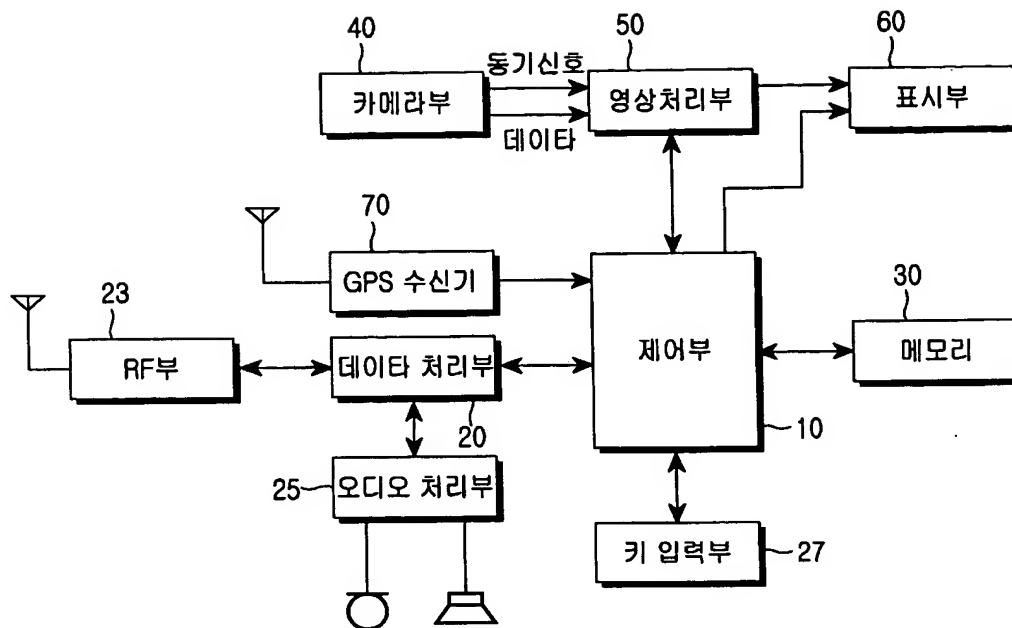
【청구항 15】

카메라 및 영상코덱을 구비하는 휴대단말기에서 영상신호를 처리하는 방법이,
 촬영모드시 카메라로부터 수신되는 영상신호를 표시하며, 사진찍기 모드시 상기 표시중인 영상신호를 부호화하여 정지 영상으로 메모리에 저장하는 과정과,
 합성 동영상 저장모드시 촬영되는 영상신호를 프레임 크기의 영상데이터로 부호화하고, 상기 부호화 영상에 따라 오디오신호를 부호화하며, 상기 부호화한 영상데이터에 이미지 헤더를 부가한 후 오디오 데이터를 합성하여 생성되는 합성 동영상데이터를 메모리에 저장하는 과정과,
 합성 동영상 재생모드시 상기 메모리에 저장된 합성 동영상들을 표시하며, 선택된 합성 동영상을 액세스한 후 이미지 헤더로부터 영상 및 오디오 데이터를 분리하고, 상기 분리된 영상 및 오디오를 복원하여 재생하는 과정과,
 합성 동영상 전송모드시 상기 메모리에 저장된 합성 동영상들을 표시하며, 선택된 합병 동영상을 액세스한 후 전송 패킷으로 조립하여 전송하는 과정과,

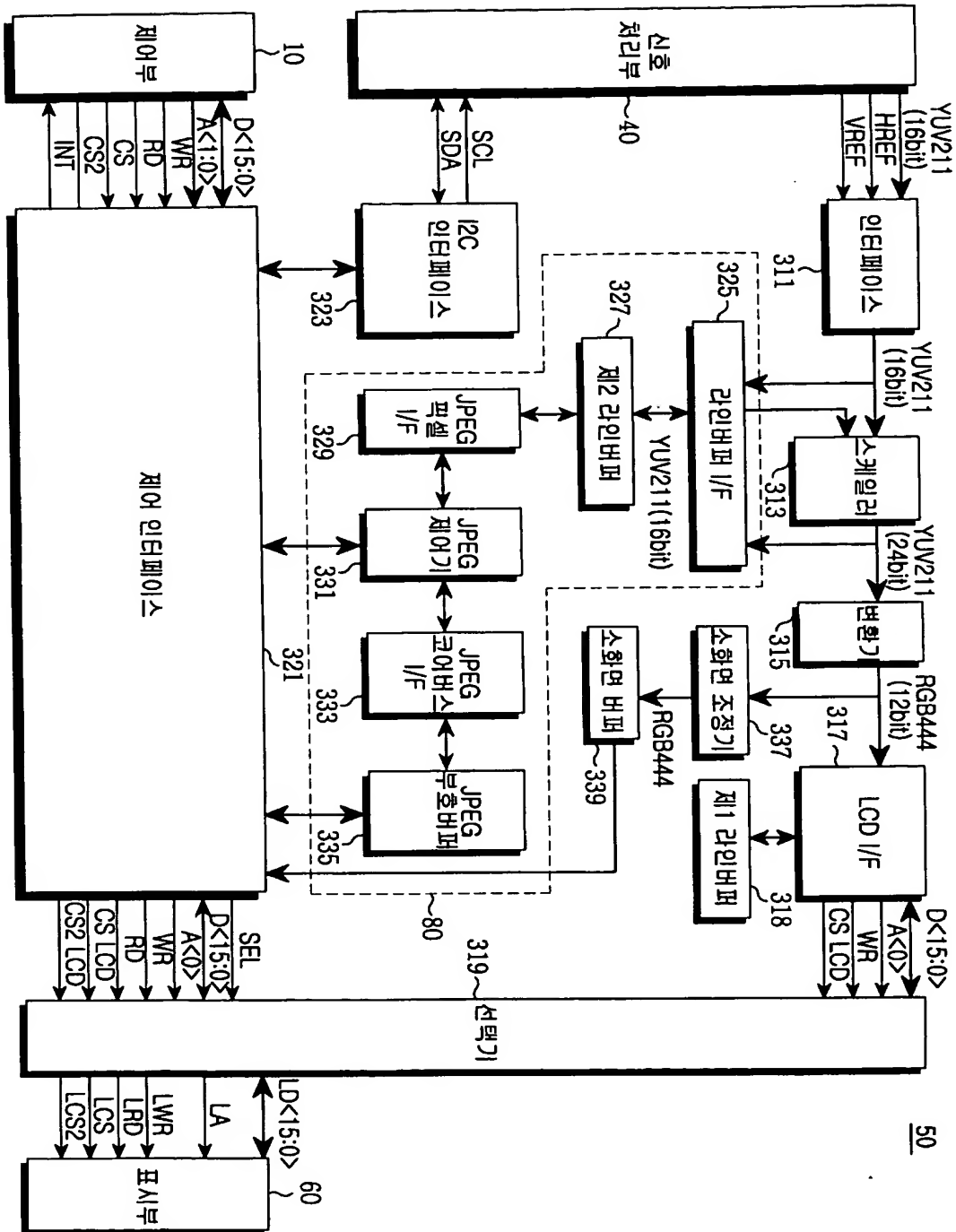
합성 동영상 수신모드시 수신되는 패킷 데이터들을 분해한 후, 영상 및 오디오데이터로 재합성하여 상기 메모리에 저장하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【도면】

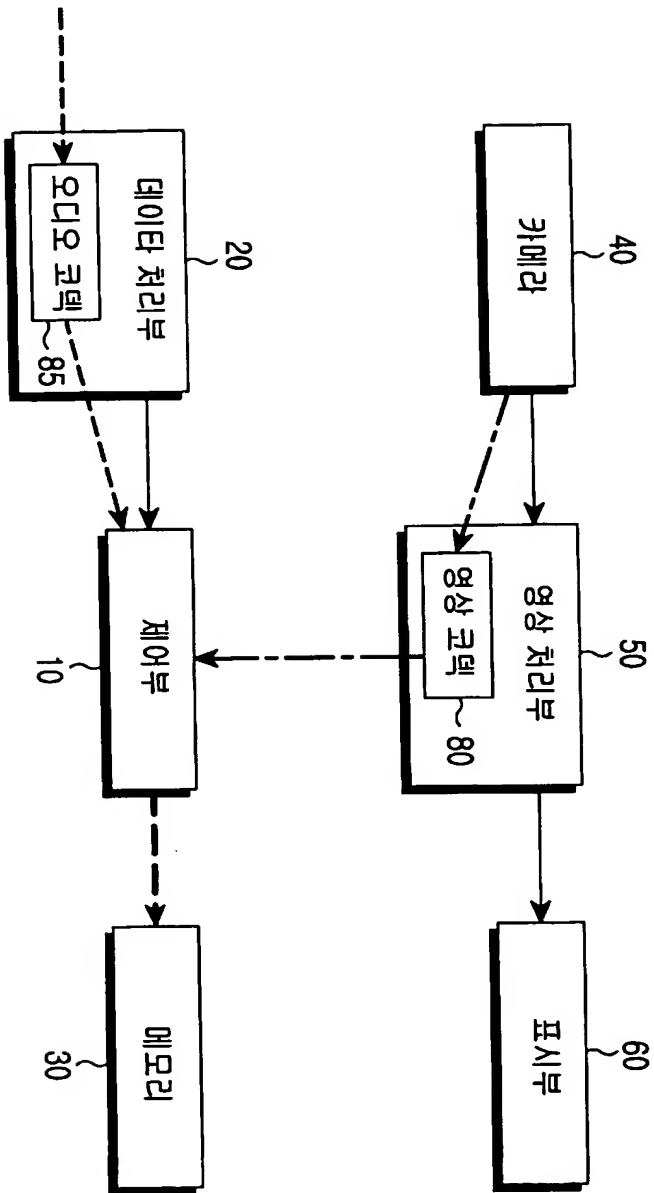
【도 1】



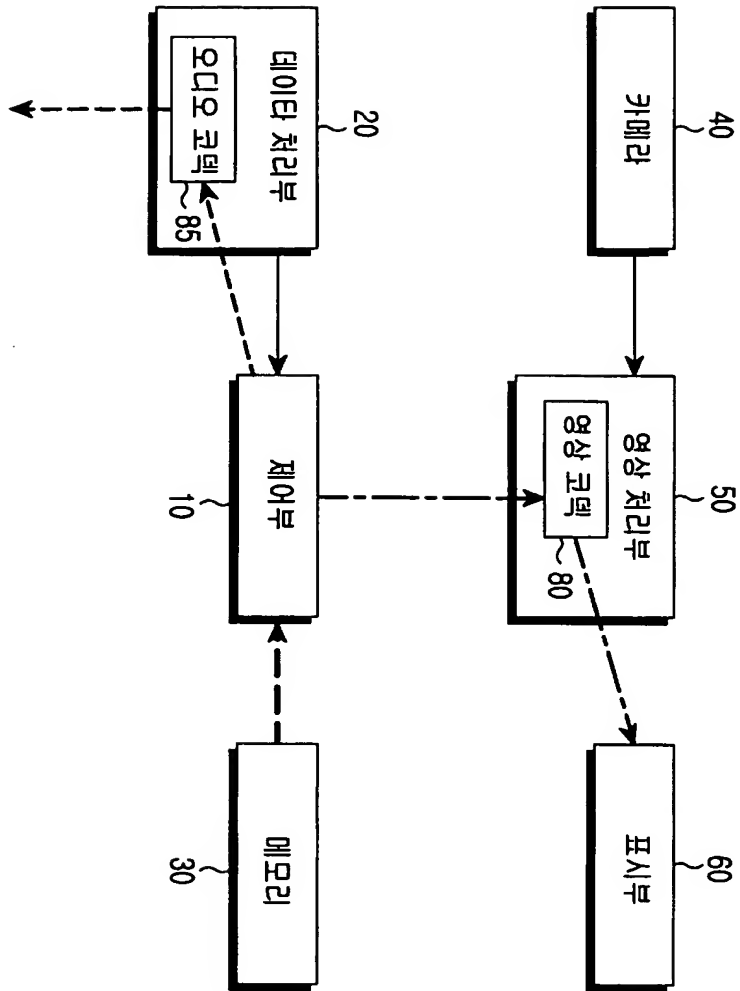
【도 2】



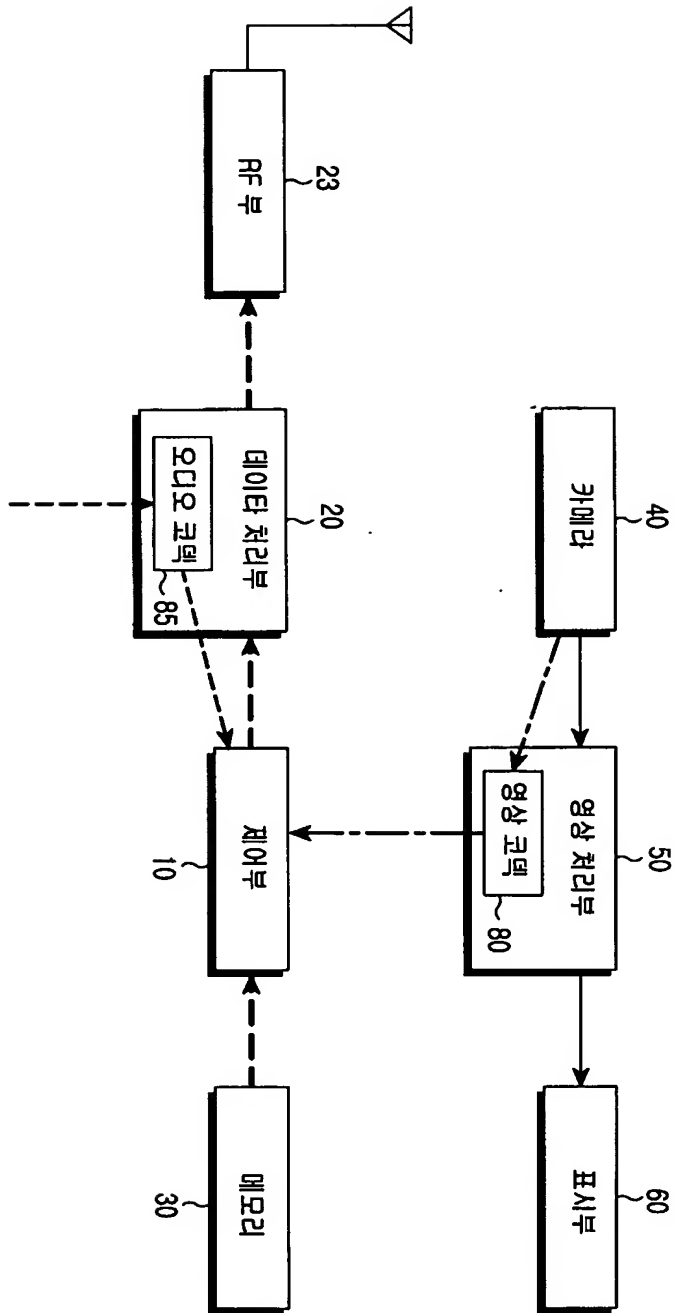
【도 3】



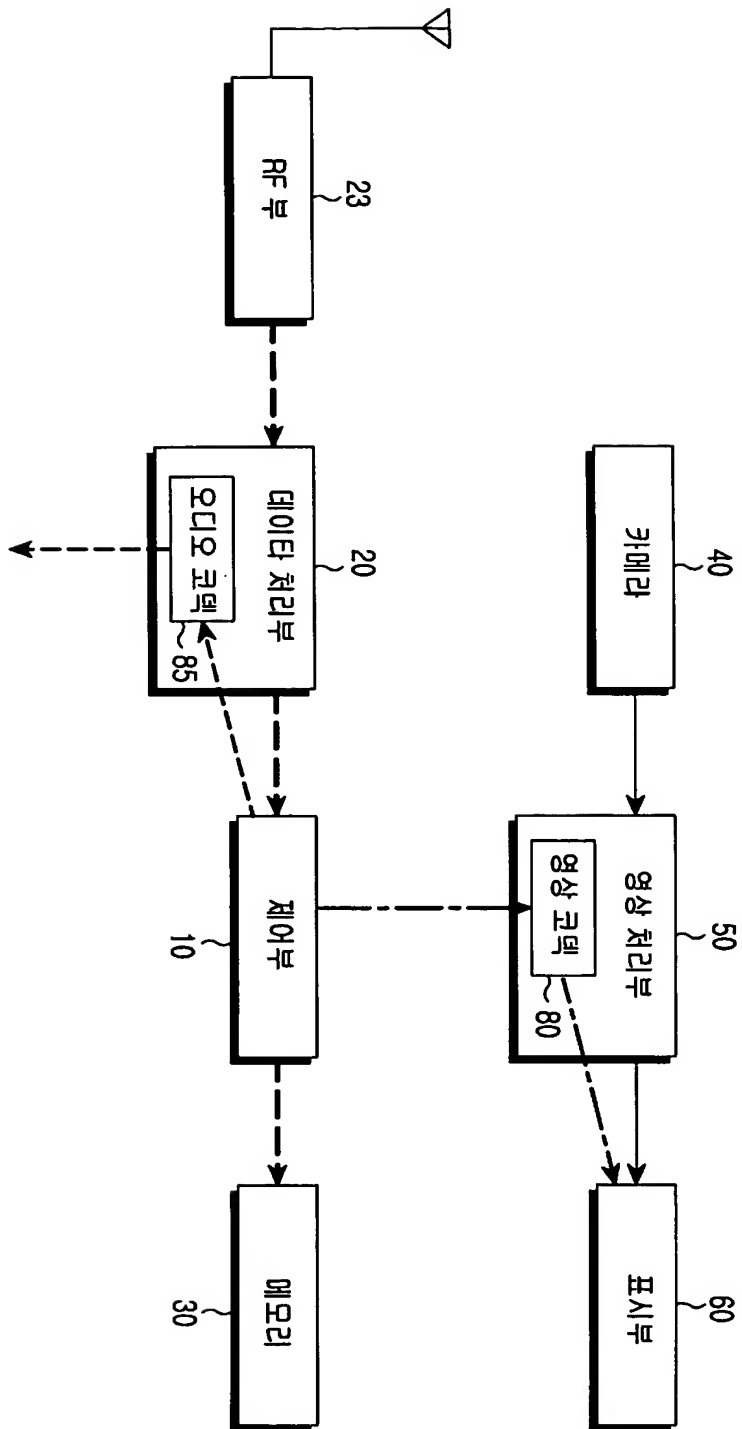
【도 4】



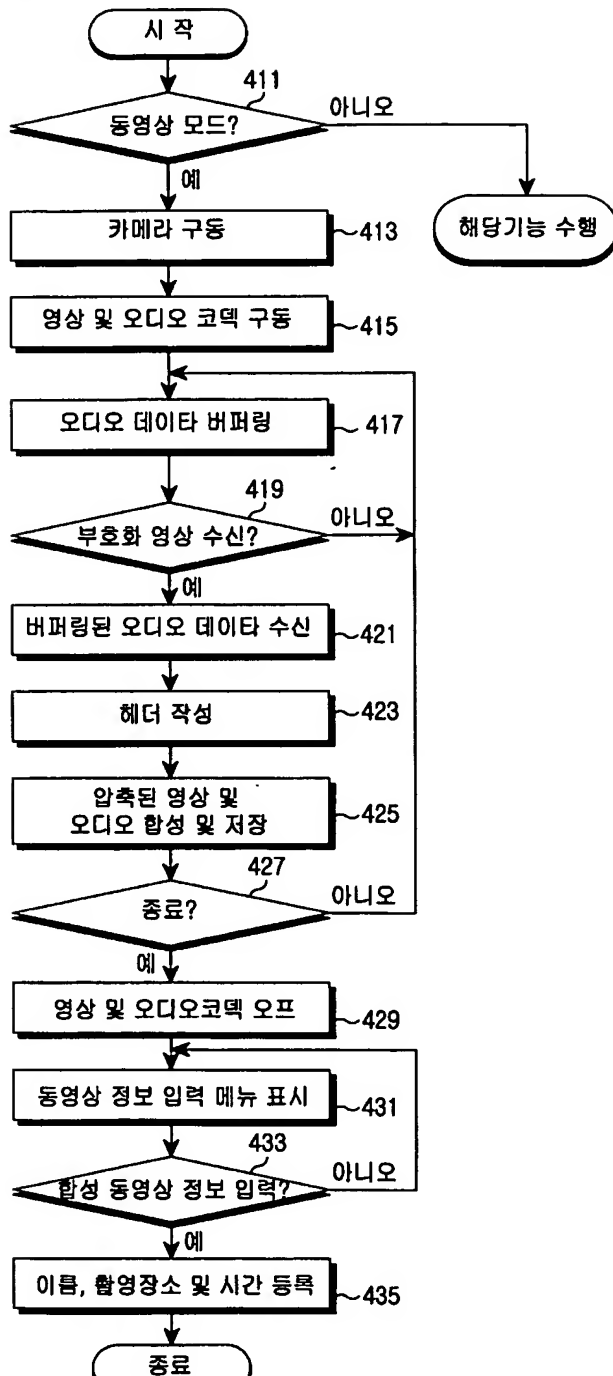
【도 5】



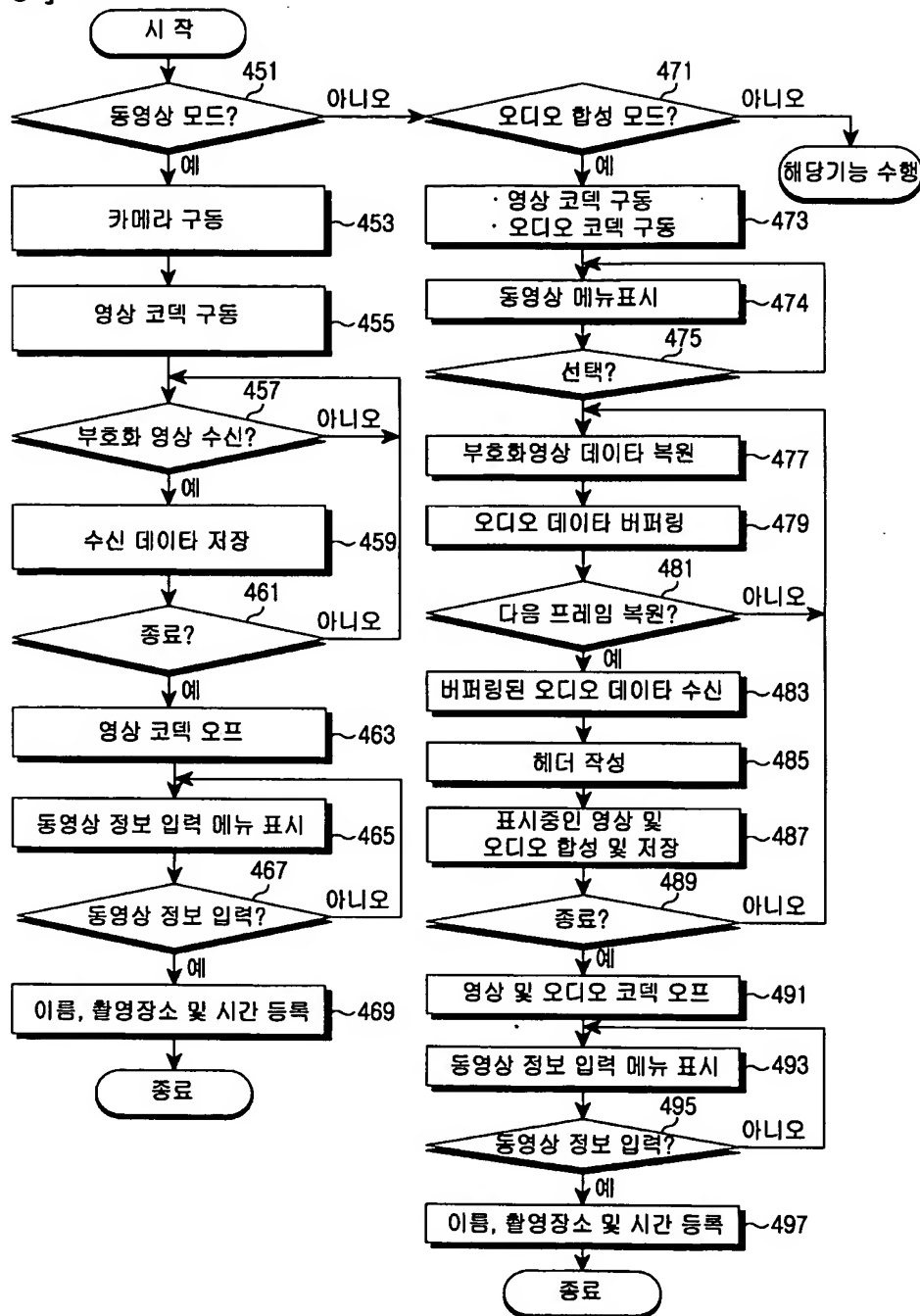
【도 6】



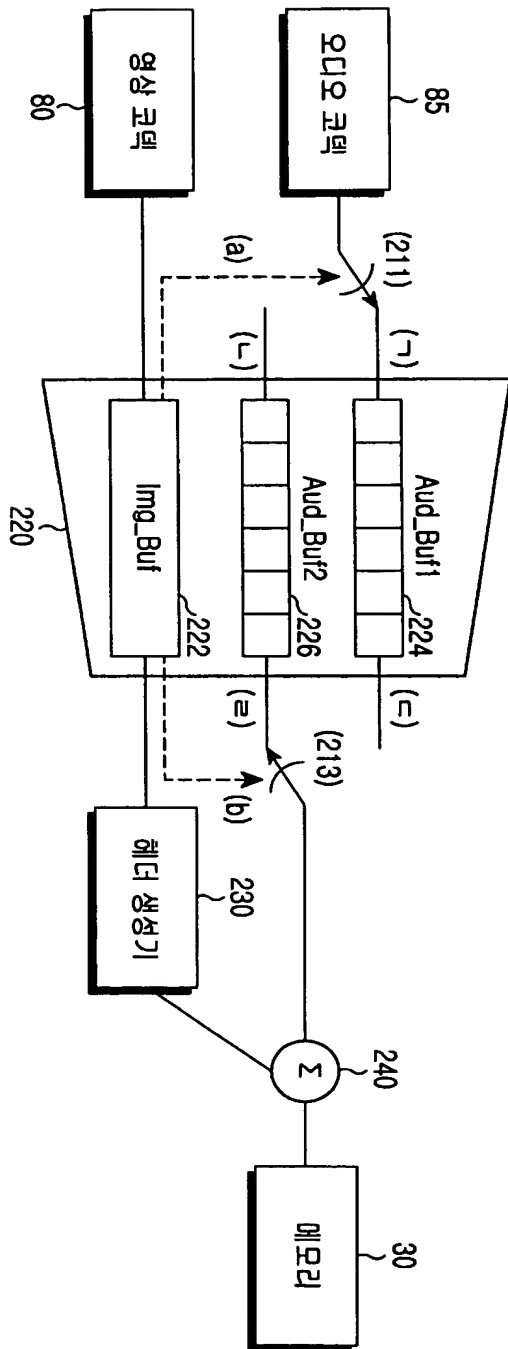
【도 7】



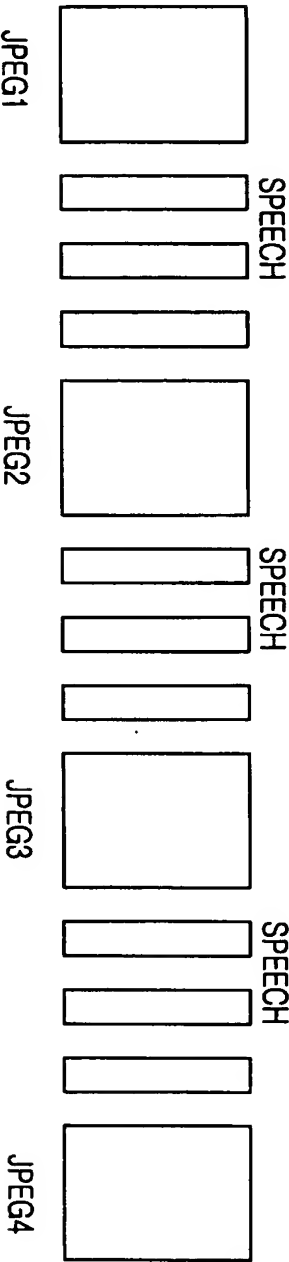
【도 8】



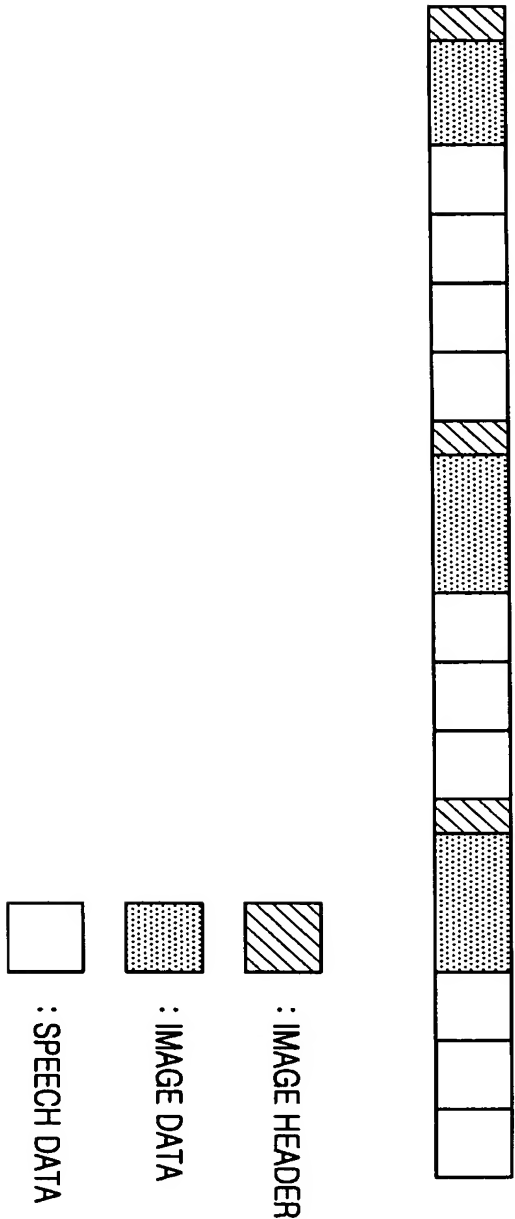
【도 9】



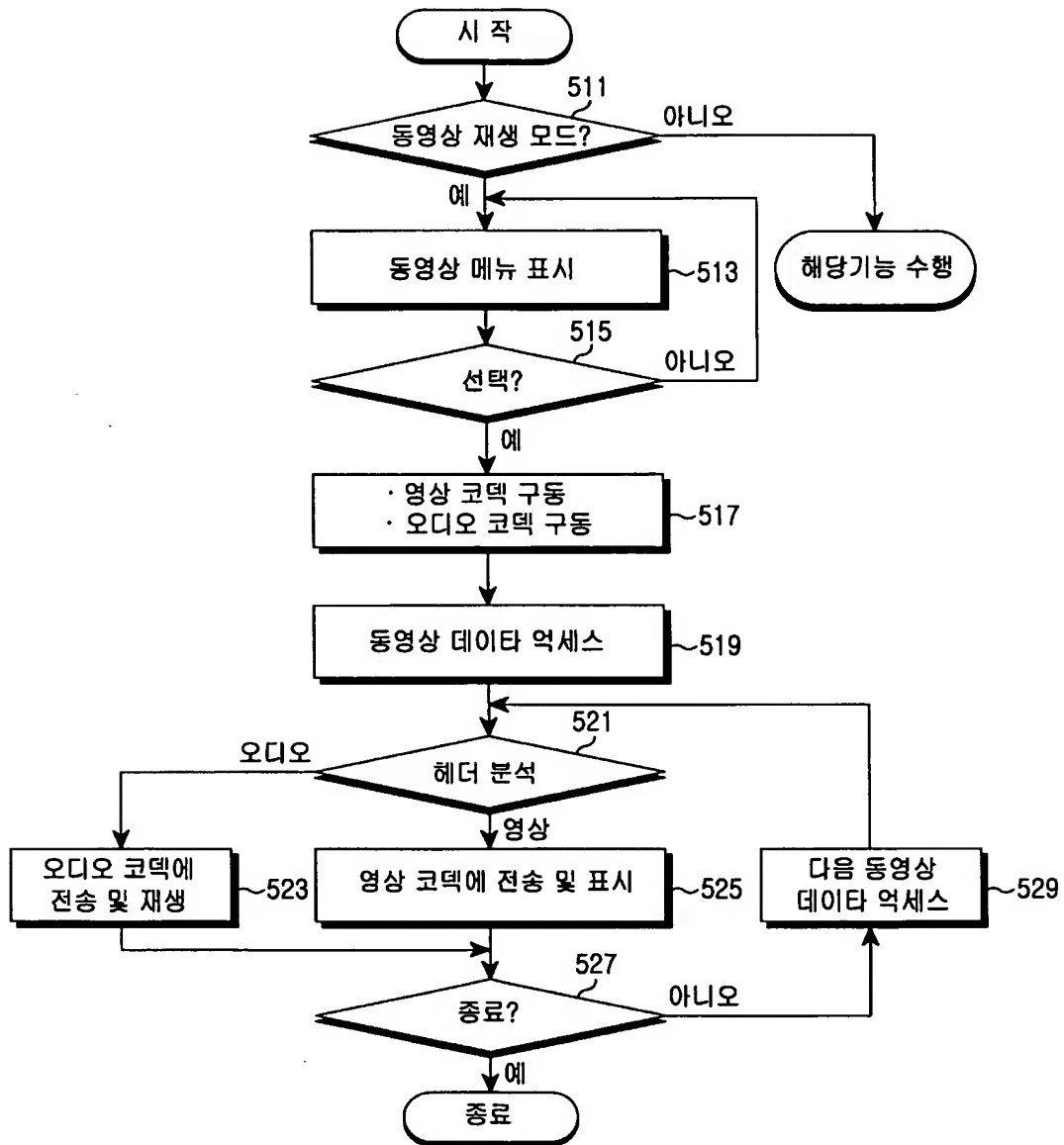
【도 10a】



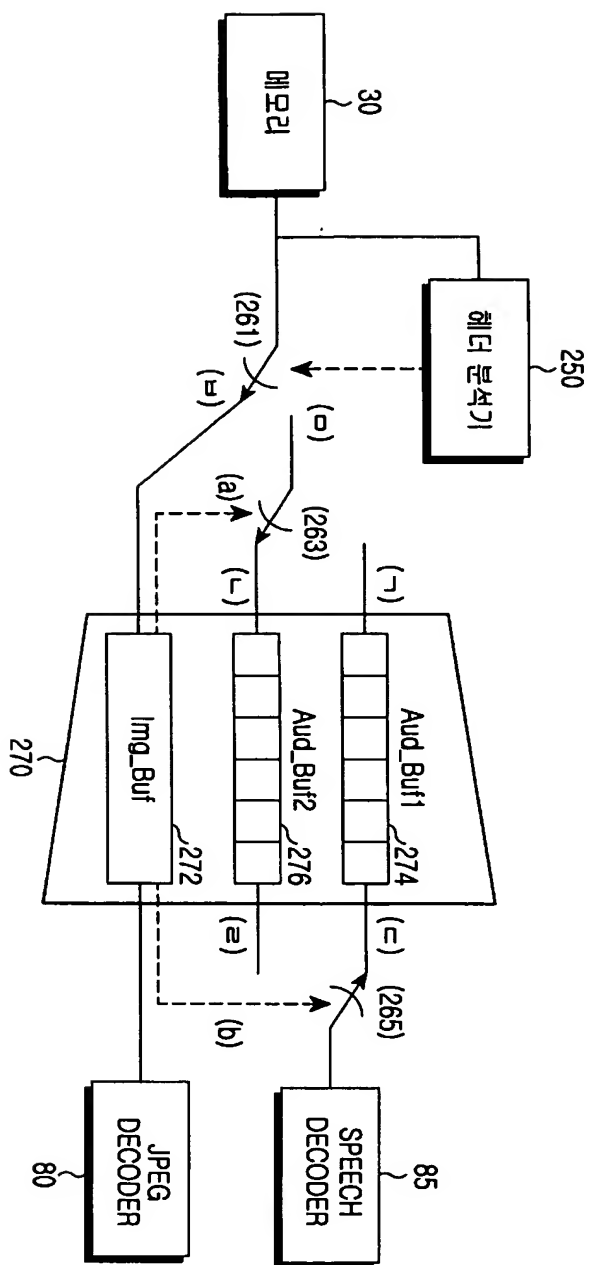
【도 10b】



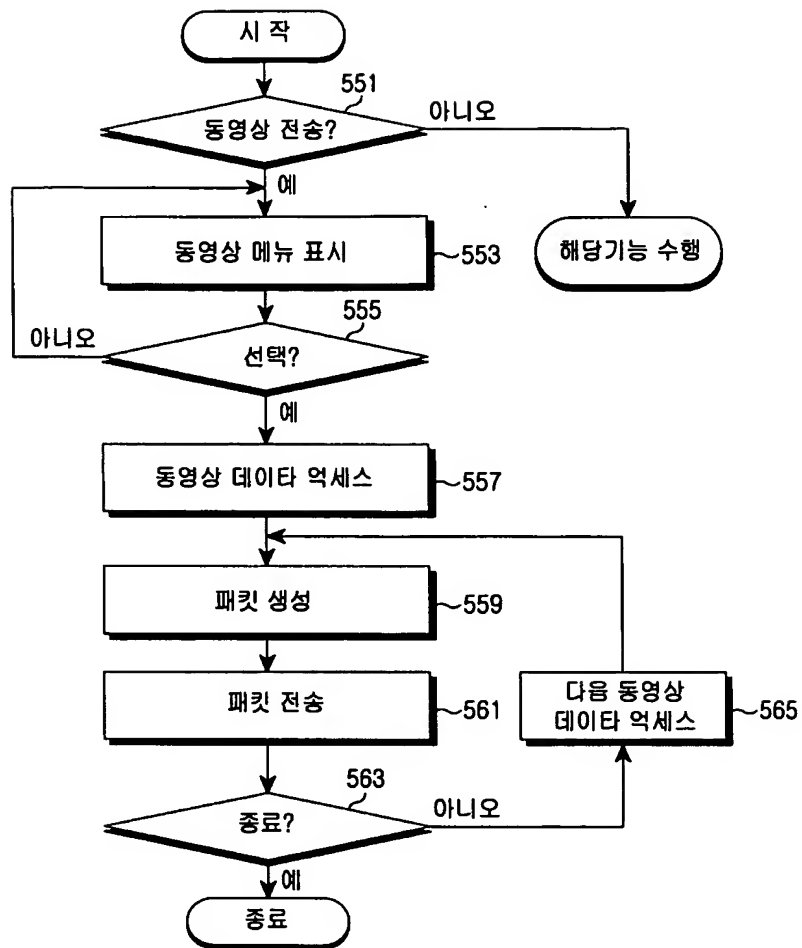
【도 11】



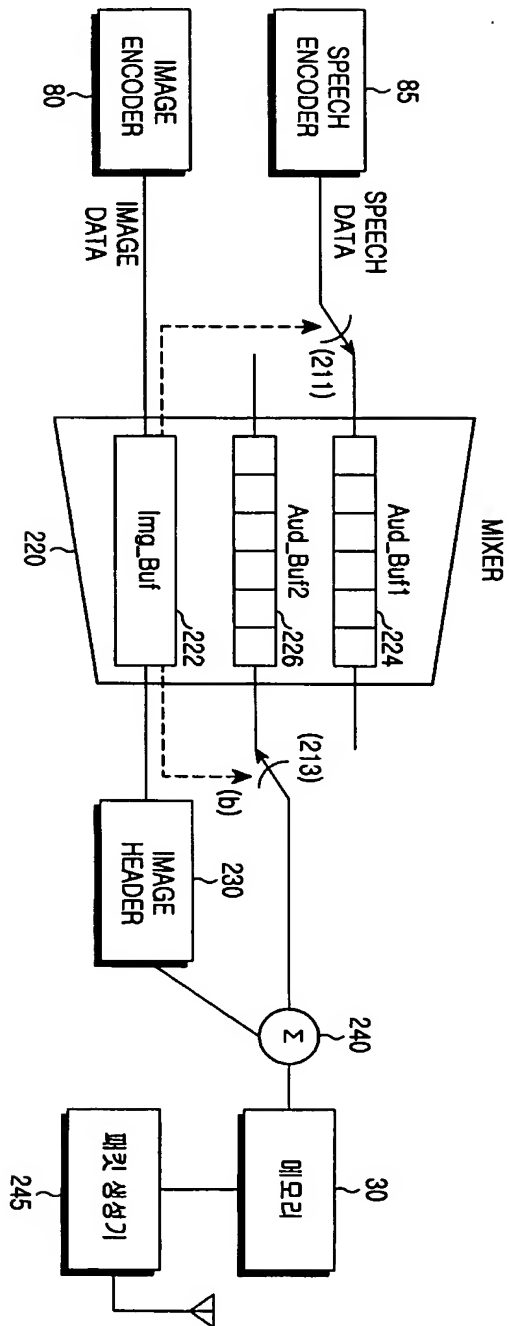
【도 12】



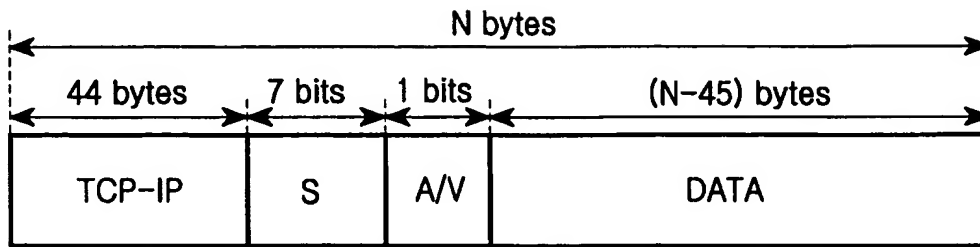
【도 13】



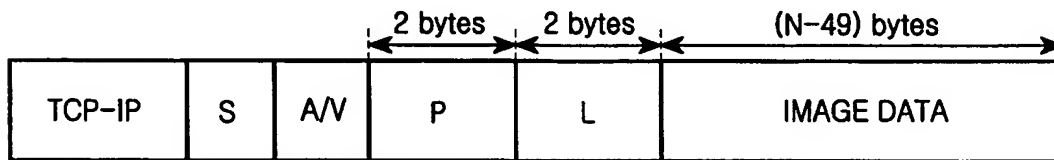
【도 14】



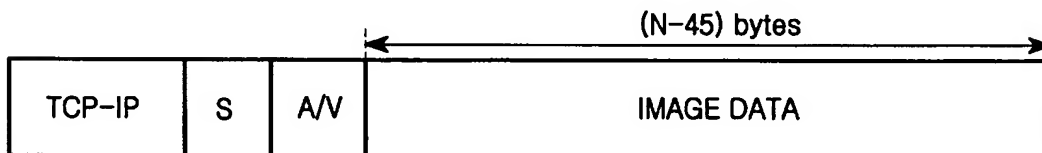
【도 15a】



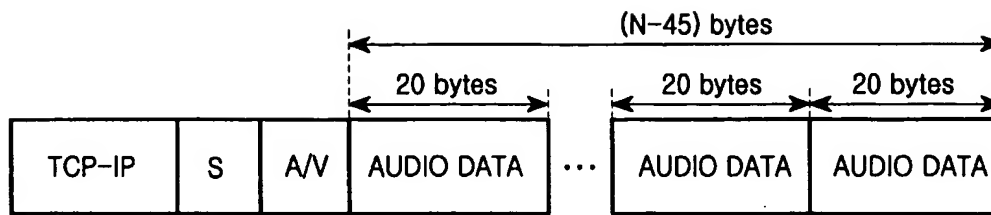
【도 15b】



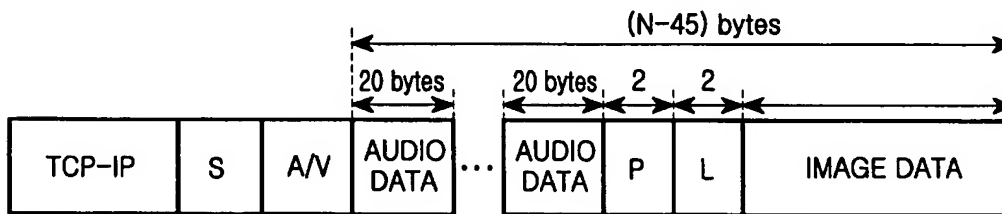
【도 15c】



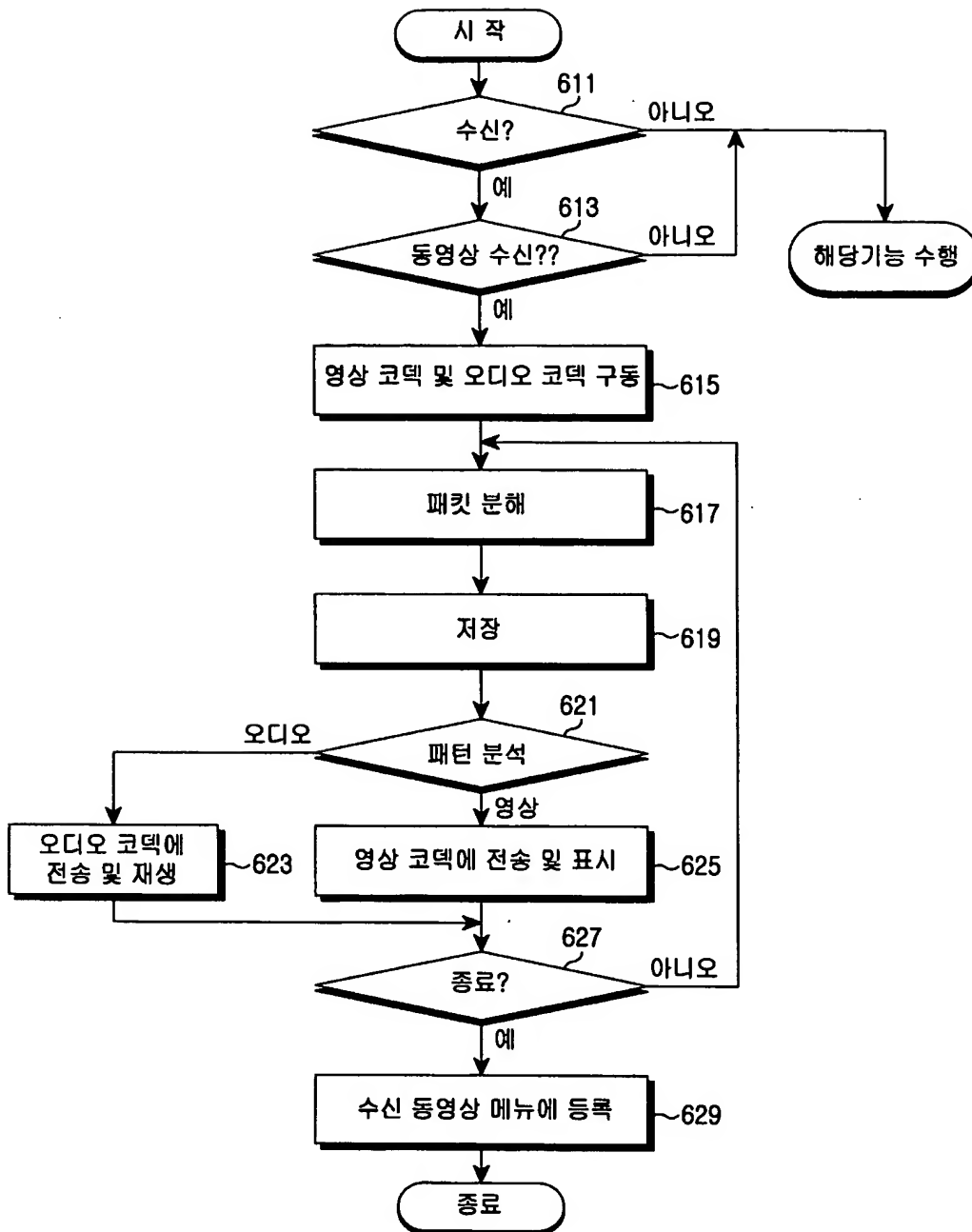
【도 15d】



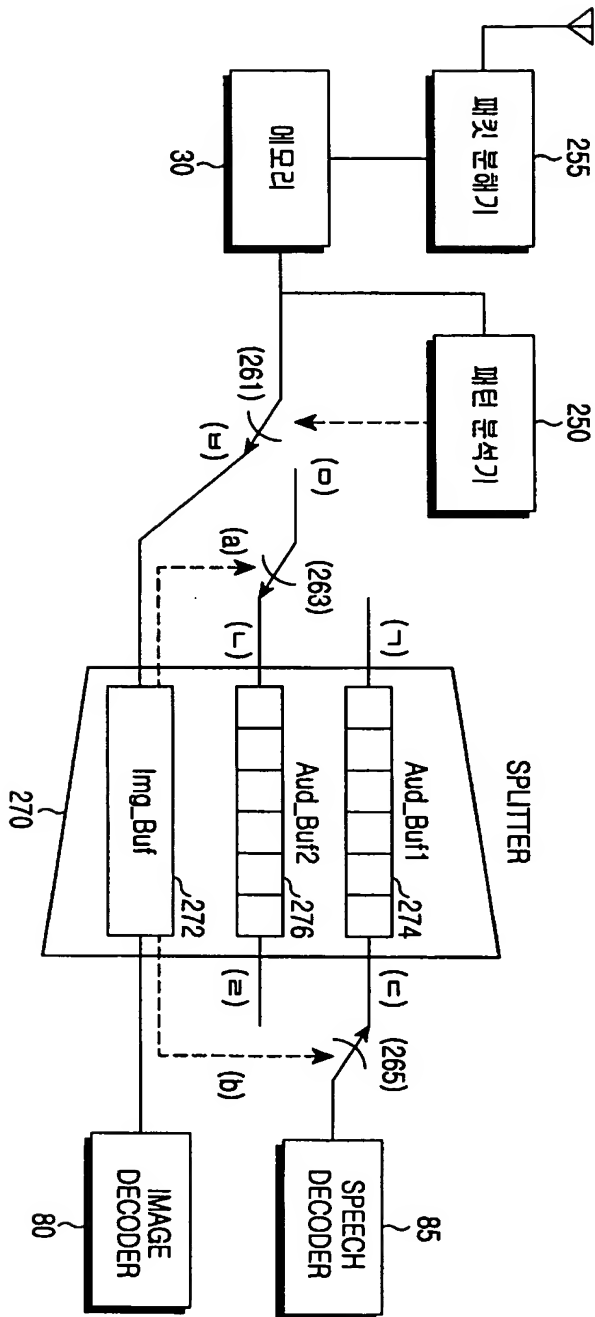
【도 15e】



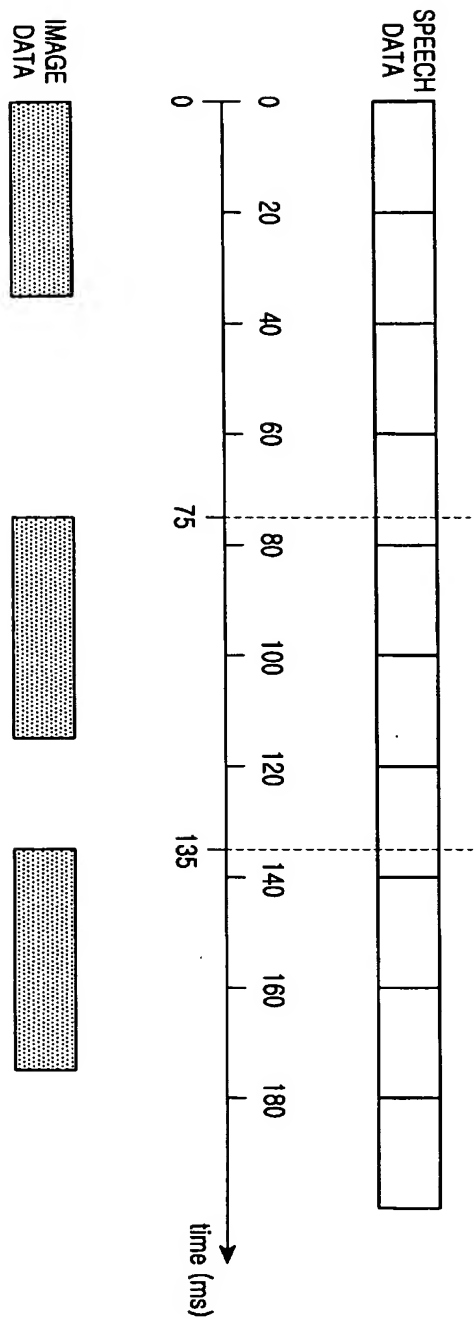
【도 16】



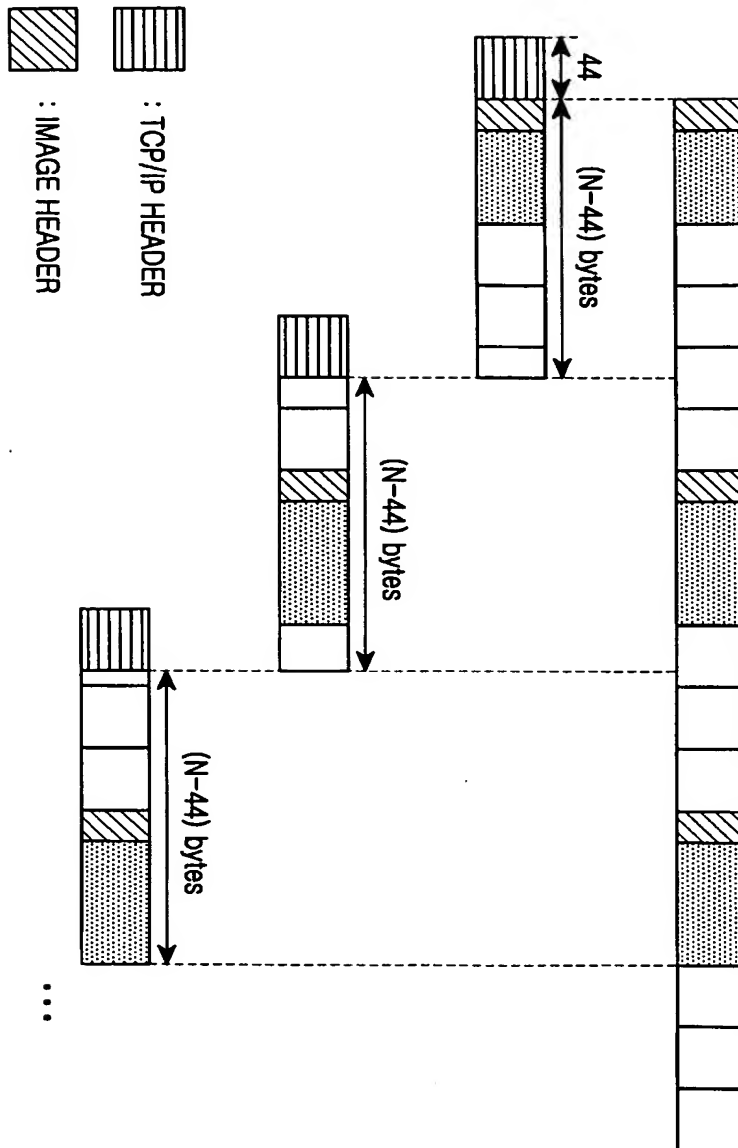
【도 17】



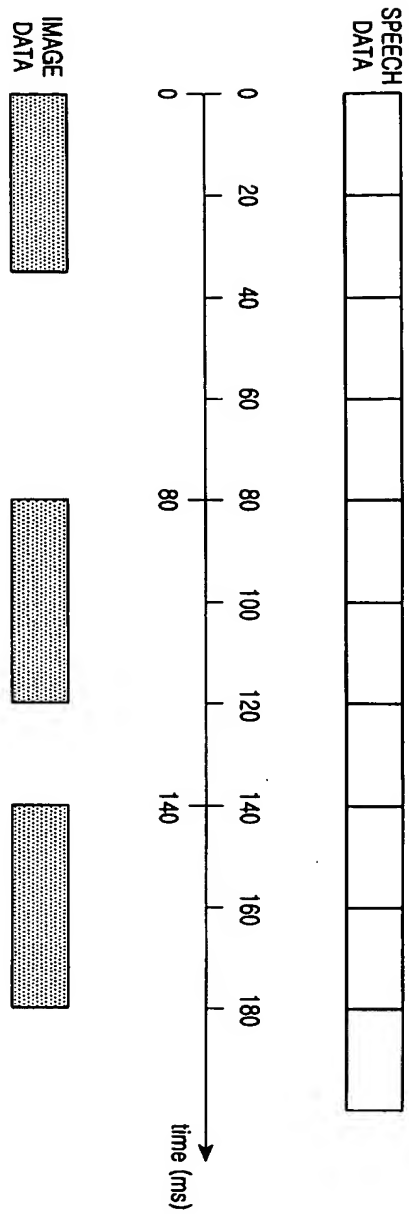
【도 18a】



【도 18b】



【도 18c】



【도 19】

